

CJ シリーズ EtherNet/IP™ 接続ガイド

株式会社アイエイアイ
X-SEL コントローラ編
(形 XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD)

著作権・商標について

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

EtherNet/IP™ は、ODVA の商標です。

Ethernet は、富士ゼロックス社の登録商標です。

本資料に記載されている会社名・製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

目次

1. 関連マニュアル	1
2. 用語と定義	2
3. 注意事項	3
4. 概要	5
5. 対象機器と対象ツール	6
5.1. 対象機器	6
5.2. デバイス構成	7
6. EtherNet/IP接続手順	9
6.1. EtherNet/IP通信設定	9
6.2. 作業の流れ	11
6.3. アイエイアイ製X-SELコントローラの設定	12
6.4. PLCの設定	16
6.5. EtherNet/IP通信の確認	37
7. 初期化方法	44
7.1. PLCの初期化	44
7.2. アイエイアイ製X-SELコントローラの初期化	45
8. 改訂履歴	46

1. 関連マニュアル

本資料に関連するマニュアルは以下のとおりです。

システムを安全にご使用いただくため、システムを構成する機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを必ず入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認のうえ使用してください。

Man.No.	形式	マニュアル名称
SBCA-349	形 CJ2H-CPU6□-EIP 形 CJ2H-CPU6□ 形 CJ2M-CPU□□	CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編
SBCA-350	形 CJ2H-CPU6□-EIP 形 CJ2H-CPU6□ 形 CJ2M-CPU□□	CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編
SBCD-342	形 CJ1W-EIP21 形 CJ2H-CPU6□-EIP 形 CJ2M-CPU3□	EtherNet/IP™ ユニットユーザーズマニュアル
SBCA-337	—	CX-Programmer オペレーションマニュアル
MJ0313	形 XSEL-R/S/RX/SX/ RXD/SXD	株式会社アイエイアイ X-SEL コントローラ R/S/RX/SX/RXD/SXD タイプ 取扱説明書
MJ0308	形 XSEL-R/S/RX/SX/ RXD/SXD	株式会社アイエイアイ X-SEL EtherNet/IP 取扱説明書
MJ0154	形 IA-101-X-MW 形 IA-101-X-MW-J 形 IA-101-XA-MW 形 IA-101-X-USB 形 IA-101-X-USBMW	株式会社アイエイアイ X-SEL 用パソコン対応ソフト 取扱説明書

2. 用語と定義

用語	説明・定義
タグデータリンク	EtherNet/IP ネットワーク上で、PLC 間、または PLC と他のデバイス間で、互いのタグを指定することにより PLC のユーザプログラムなしで、サイクリックにデータ交換を行う機能です。
タグ	タグデータリンクでは、自身の I/O メモリエリアおよび相手の I/O メモリエリアを指定するときのデータエリアの単位を「タグ」と呼びます。「タグ」は、ネットワーク変数名または物理アドレスで指定できます。
タグセット	コネクションを張るときに、1 つまたは複数のタグ（PLC ステータスを含め、最大 8 個）をまとめて、タグのセットを構成します。これを「タグセット」と呼びます。つまり、「タグセット」とは、タグデータリンクでコネクションを張るデータの単位となります。
コネクション	データの同時性を保証する、データ交換の単位です。 したがって、「タグセット」は、1 個または複数タグのデータ交換時の、通信上のデータの同時性を保証する単位となります。
オリジネータとターゲット	タグデータリンクを行うためには、一方のノードが、「コネクション」と呼ぶ通信回線を開設要求（オープン）します。 コネクションを開設（オープン）する方を「オリジネータ」と呼び、コネクションを開設（オープン）される方を「ターゲット」と呼びます。
ノード	EtherNet/IP ネットワークでは、1 ノード : EtherNet/IP ポート 1 台に当たります。
タグデータリンクパラメータ	タグデータリンクの設定において、「タグ設定」「タグセット設定」「コネクション設定」の内容を一括にまとめた設定データのことを指します。
EDS ファイル	EtherNet/IP 機器の入出力点数や EtherNet/IP 経由設定可能なパラメータの書かれたファイルです。

3. 注意事項

- (1) 実際のシステム構築に際しては、システムを構成する各機器・装置の仕様をご確認のうえ、定格・性能に対し余裕を持った使い方をし、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
- (2) システムを安全にご使用いただくため、システムを構成する各機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認のうえ使用してください。
- (3) システムが適合すべき規格・法規または規制に関しては、お客様自身でご確認ください。
- (4) 本資料の一部または全部を、オムロン株式会社の許可なしに複写、複製、再配布することを禁じます。
- (5) 本資料の記載内容は、2013年2月時点のものです。
本資料の記載内容は、改良のため予告なく変更されることがあります。

本資料で使われているマークには、次のような意味があります。

 警告	<p>正しい取扱をしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至ったりする恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。</p>
---	---

 注意	<p>正しい取扱をしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受たりする恐れがあります。</p>
---	---

安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。

使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。

参考

必要に応じて読んでいただきたい項目です。

知っておくと便利な情報や、使用するうえで参考となる内容について説明しています。

図記号の説明



⊘記号は、禁止を意味しています。
具体的な内容は、⊘の中と文章で示します。
左図の場合は、「分解禁止」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「感電注意」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な注意」を表します。



●記号は、強制を意味しています。
具体的な内容は、●の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。

4. 概要

本資料は、株式会社アイエイアイ（以下、アイエイアイ）製 X-SEL コントローラ（形 XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD）を、オムロン株式会社（以下、オムロン）製プログラマブルコントローラ CJ シリーズ+EtherNet/IP ユニット（以下、PLC）に接続する手順とその確認方法をまとめたものです。

具体的には、「6. 接続手順」で記載している EtherNet/IP 設定を通して、設定手順と設定時のポイントを理解することにより、簡単に EtherNet/IP 接続することができます。

本資料では、CJ シリーズ EtherNet/IP ユニットおよび CJ シリーズ CJ2 CPU ユニットの EtherNet/IP 内蔵ポートを総称して、「EtherNet/IP ユニット」と表記します。

5. 対象機器と対象ツール

5.1. 対象機器

接続の対象となる機器は以下のとおりです。

メーカー	名称	形式	バージョン
オムロン	CJ2 CPU ユニット	形 CJ2□-CPU□□	5.2 項に記載したバージョン以降
オムロン	EtherNet/IP ユニット	形 CJ1W-EIP21 形 CJ2H-CPU6□-EIP 形 CJ2M-CPU3□	
アイエイアイ	X-SELコントローラ	形 XSEL-R-□-EP-□ 形 XSEL-S-□-EP-□ 形 XSEL-RX-□-EP-□ 形 XSEL-SX-□-EP-□ 形 XSEL-RXD-□-EP-□ 形 XSEL-SXD-□-EP-□	
アイエイアイ	アクチュエータ	—	



参考

本資料では、上記対象機器の中から 5.2.項に記載された機器を使用し接続確認を行っています。上記対象機器の中で、5.2.項に記載されていない機器を使用する場合は、本資料の内容を参考に接続確認を行ってください。



参考

本資料は機器の通信接続確立までの手順について記載したものであって、機器個別の操作や設置および配線方法に関しては記載しておりません。

上記製品（通信接続手順以外）の詳細に関しましては、対象製品の取扱説明書を参照するか、機器メーカーまでお問い合わせください。

（株式会社アイエイアイ <http://www.iai-robot.co.jp>）

上記連絡先は、本資料作成時点のものです。最新情報は各機器メーカーにご確認ください。



参考

X-SEL コントローラに接続可能なアクチュエータに関しましては、機器メーカーまでお問い合わせください。

（株式会社アイエイアイ <http://www.iai-robot.co.jp>）



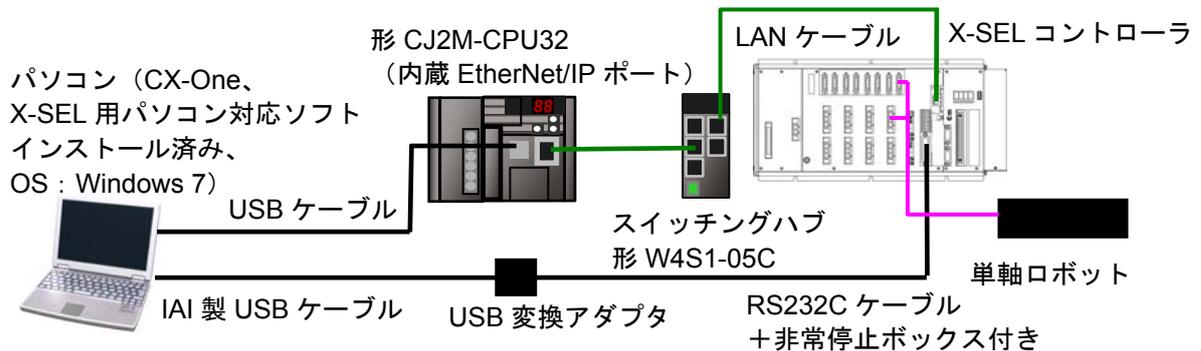
参考

接続の対象となる機器のバージョンは、5.2 項に記載されたバージョン以降になります。5.2 項にバージョンが記載されていない機器は、機器のバージョン管理していないものやバージョンによる制限がないものになります。

5.2 項に記載されていない接続対象機器を使用する場合は、記載されている機器と同等のバージョンを使用してください。

5.2. デバイス構成

本資料の接続手順を再現するための構成機器は以下のとおりです。



メーカー	名称	形式	バージョン
オムロン	CPU ユニット (内蔵 EtherNet/IP ポート)	形 CJ2M-CPU32 (CJ2M-EIP21 内蔵)	Ver.2.0 (Ver.2.12)
オムロン	電源ユニット	形 CJ1W-PA202	
オムロン	スイッチングハブ	形 W4S1-05C	
オムロン	CX-One	形 CXONE-AL□□C-V4 /AL□□D-V4	Ver.4.□□
オムロン	CX-Programmer	(CX-One に同梱)	Ver.9.41
オムロン	Network-Configurator	(CX-One に同梱)	Ver.3.53
—	パソコン(OS : Windows 7)	—	
—	USB ケーブル (USB2.0 準拠 B コネクタ)	—	
—	LAN ケーブル (Ethernet カテゴリ 5 以上の STP (シールドツイストペア) ケーブル)	—	
アイエイアイ	X-SEL コントローラ	形 XSEL-R-□-EP-□	Ver.1.04
アイエイアイ	単軸ロボット	形 ISB-SXM-I-60-4-500-T1-S-B	
アイエイアイ	EDS ファイル	368-9523-EDS_ABCC_EIP_V_2_2.eds	Ver.2.2
アイエイアイ	X-SEL用パソコン対応ソフト	形 IA-101-X-USBMW	V9.00.00.0 0
アイエイアイ	IAI製USBケーブル	形 CB-SEL-USB030 ^{※1}	
アイエイアイ	USB変換アダプタ	形 IA-CV-USB ^{※1}	
アイエイアイ	RS232Cケーブル+非常停止ボックス付き	形 CB-ST-E1MW050-EB ^{※1}	

※1 : X-SEL 用パソコン対応ソフトに同梱しています。

**使用上の注意**

該当の EDS ファイルを事前に準備してください。最新の EDS ファイルは、株式会社アイエアイのホームページよりダウンロードが可能です。

<http://www.iai-robot.co.jp/download/network.html>

なお、入手できない場合には株式会社アイエアイまでお問い合わせください。

**使用上の注意**

機器固有のアイコンファイルがある場合は EDS ファイルと同一フォルダに入れておいてください。

**使用上の注意**

CX-Programmer および Network Configurator は、本項記載のバージョン以降に、オートアップデートしてください。

なお、本項記載のバージョン以外を使用すると、6 章以降の手順に差異があることがあります。その場合は、「CX-Programmer オペレーションマニュアル」(SBCA-337) および「Network-Configurator のオンラインヘルプ」を参照して、手順と同等の処理を行ってください。

**参考**

本資料では PLC との接続に USB を使用します。USB ドライバのインストールについては、「CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編」(SBCA-349)の「付-5 USB ドライバのインストール」を参照してください。

**参考**

本資料では、パソコンと X-SEL コントローラとの接続に USB 変換アダプタを使用します。USB 変換アダプタのドライバインストールについては、「株式会社アイエアイ X-SEL 用パソコン対応ソフト 取扱説明書」の「1.3.2 USB 変換アダプタドライバソフトのインストール方法」を参照してください。

6. EtherNet/IP 接続手順

本章では、X-SEL コントローラを PLC に EtherNet/IP 接続するための設定および手順について記載します。

6.1. EtherNet/IP通信設定

PLC の接続手順を、下表の設定内容を例にとりて説明します。

また本資料では、PLC および X-SEL コントローラが工場出荷時の初期設定状態であることを前提として説明します。機器の初期化については「7. 初期化方法」を参照してください。

6.1.1. 設定内容

PLC (EtherNet/IP ユニット) および X-SEL コントローラの設定内容は、以下になります。本資料は、X-SEL コントローラの EtherNet/IP ボード (ネットワーク I/F モジュール 1) を標準 I/O ポートの先頭から入出力各 128 点使用し、他の入出力ボード (I/O ボード、ネットワーク I/F モジュール 2 等) を使用しない場合で設定しています。



参考

X-SEL コントローラのパラメータ (EtherNet/IP 通信設定およびポートの割り付け) に関する詳細については、「株式会社アイエイアイ X-SEL EtherNet/IP 取扱説明書」(MJ0308)の「3.5 設定」を参照してください。

	EtherNet/IP ユニット (ノード 1)	X-SEL コントローラ (ノード 2)
IP アドレス	192.168.250.1	192.168.250.2
サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0
通信速度	—	0 (オートネゴシエーション)
入出力ポート割付種別	—	0 ^{*1} (固定割付)
標準 I/O (I/O ボード, I/O スロット 1,2)		
固定割付時入力ポート開始 No.	—	-1 (無効)
固定割付時出力ポート開始 No.	—	-1 (無効)
異常監視	—	0 (非監視: I/O ボードを使用しません。)
ネットワーク I/F モジュール 1		
リモート入力使用ポート数	—	128 ^{*2} (16byte)
リモート出力使用ポート数	—	128 ^{*2} (16byte)
固定割付時入力ポート開始 No.	—	0 ^{*3}
固定割付時出力ポート開始 No.	—	300 ^{*4}
異常監視	—	1 (監視: ネットワーク I/F モジュール 1 を使用します。)
ネットワーク I/F モジュール 2		
リモート入力使用ポート数	—	0
リモート出力使用ポート数	—	0
固定割付時入力ポート開始 No.	—	-1
固定割付時出力ポート開始 No.	—	-1
異常監視	—	0 (非監視: ネットワーク I/F モジュール 2 を使用しません。)

- ※1：本資料では、「ネットワーク I/F モジュール 1」の「固定割付時入力ポート開始 No.」と「固定割付時出力ポート開始 No.」の設定を有効にするため、固定割り付けに設定しています。
- ※2：使用ポート数の設定は 8 ポート単位で行い、設定範囲は 0～256 です。
- ※3：入力ポート開始 No.は 0+8 の倍数、または、1000+8 の倍数で行い、-1 を設定すると無効となります。設定範囲は-1～299、1000～3999 です。
- ※4：出力ポート開始 No.は 300+8 の倍数、または、4000+8 の倍数で行い、-1 を設定すると無効となります。設定範囲は-1、300～599、4000～6999 です。

6.1.2. タグデータリンクの割り付け

X-SEL コントローラのタグデータリンクの割り付けは、以下になります。

出力エリア		入力エリア	
D10000CH	PLC→X-SEL コントローラ 入力ポート (ポート No.0～127)	D10100CH	X-SEL コントローラ→PLC 出力ポート (ポート No.300～427)
D10007CH		D10107CH	

■出力エリア詳細

アドレス	ビット	ポート No.	機能名称	
D10000	0	000	プログラムスタート	
	1～6	001～006	汎用入力ポート	
	7	007	(LSB)	プログラム指定 (起動プログラム No. をバイナリで指定)
	～	～		
	13	013	(MSB)	
14～15	014～015	汎用入力ポート		
D10001	0～15	016～031	汎用入力ポート	
～	0～15	～	汎用入力ポート	
D10007	0～15	112～127	汎用入力ポート	

■入力エリア詳細

アドレス	ビット	ポート No.	機能名称
D10100	0	300	アラーム出力
	1	301	レディ出力
	2	302	非常停止出力
	3～15	303～315	汎用出力ポート
D10101	0～15	316～331	汎用出力ポート
～	0～15	～	汎用出力ポート
D10107	0～15	412～427	汎用出力ポート

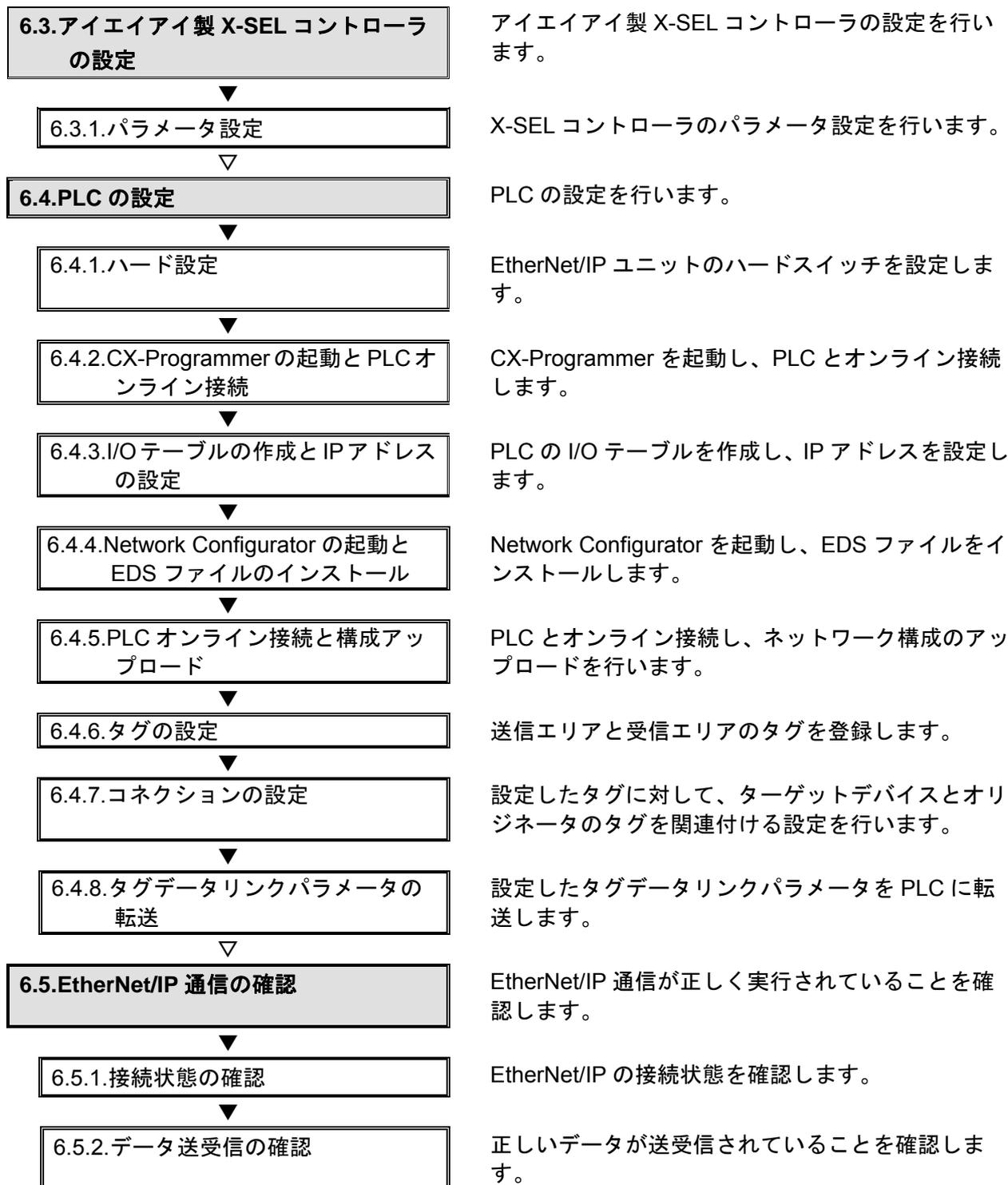


参考

X-SEL コントローラの I/O フォーマットに関する詳細については、「株式会社アイエイアイ X-SEL EtherNet/IP 取扱説明書」(MJ0308)の「3.7 XSEL コントローラの標準 I/O ポート」と「3.8 I/O ポートとデータ読み書き」を参照してください。

6.2. 作業の流れ

EtherNet/IP のタグデータリンクを接続設定する手順は以下のとおりです。



6.3. アイエイアイ製X-SELコントローラの設定

アイエイアイ製 X-SEL コントローラの設定を行います。

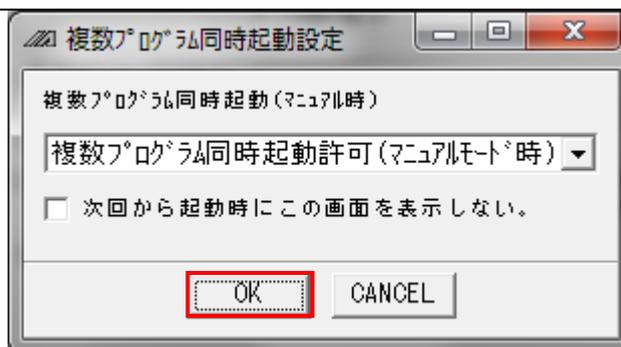
6.3.1. パラメータ設定

X-SEL コントローラのパラメータ設定を行います。

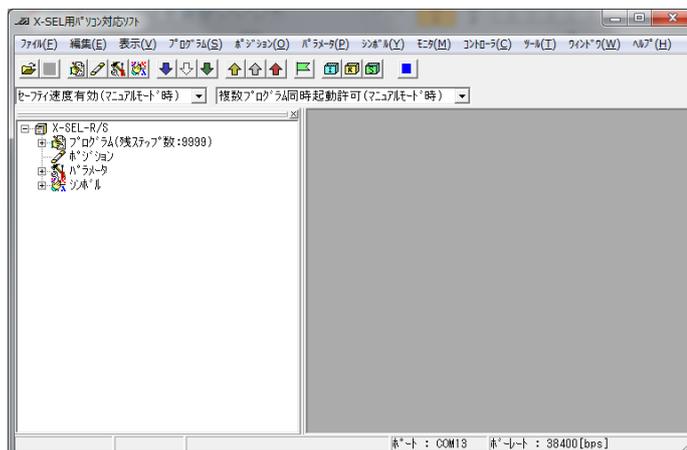
パラメータ設定は「X-SEL 用パソコン対応ソフト」で行いますので、対応ソフトおよび USB ドライバをあらかじめパソコンにインストールしてください。

<p>1 X-SEL コントローラとスイッチングハブを LAN ケーブルで接続します。 ※LAN ケーブルは X-SEL コントローラの [EtherNet 通信コネクタ] に接続します。</p> <p>X-SEL コントローラと USB ケーブル+USB 変換アダプタを RS232C ケーブルで接続します。 ※RS232C ケーブルは X-SEL コントローラの [ティーチングコネクタ] に接続します。</p>	
<p>2 X-SEL コントローラ前面のモードスイッチを[MANU]側に設定します。</p>	
<p>3 X-SEL コントローラに電源を投入し、パソコンから「X-SEL 用パソコン対応ソフト」を起動します。</p>	
<p>4 起動時に、[接続確認] ダイアログが表示されます。 「通信ポート」に接続した「COMポート番号」を選択し、[OK]をクリックします。</p> <p>※「パソコンのシリアルポート」が複数存在する場合は、Windows のデバイスマネージャを表示し、「ポート (COM と LPT)」の下の「X-SEL コントローラが接続された COMポート番号 (右図の例: COM13)」と同じポートを選択します。</p> <p>※デバイスマネージャの表示は [マイコンピュータ] を右クリックし、[プロパティ] を選択して、[ハードウェア] タブの [デバイスマネージャ] をクリックしてください。</p>	

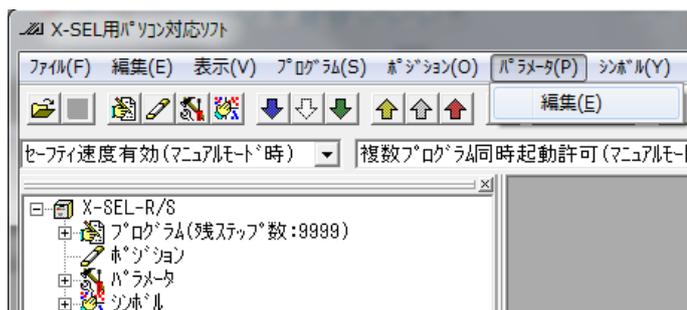
- 5 右図の「複数プログラム同時起動設定」ダイアログが表示されますので、[OK]をクリックします。



- 6 X-SEL 用パソコン対応ソフトが起動されます。



- 7 メニューバーから「パラメータ」→「編集」を選択します。



- 8 「パラメータ編集」ダイアログが表示されますので、No.1 から No.5、No.10 から No.11、No.14 から No.18 までのパラメータを以下のとおりに設定します。

No1 : 0
 No2 : -1
 No3 : -1
 No4 : -1
 No5 : -1
 No10 : 0
 No11 : 0
 No14 : 128
 No15 : 128
 No16 : 0
 No17 : 300
 No18 : 1

No	パラメータ名	設定値
1	入出力ポート割付種別	0
2	I/Oポート1固定割付時入力ポート開始No. (I/01)	-1
3	I/Oポート1固定割付時出力ポート開始No. (I/01)	-1
4	I/Oポート2固定割付時入力ポート開始No. (I/02)	-1
5	I/Oポート2固定割付時出力ポート開始No. (I/02)	-1
6	(システム予約)	0h
7	(システム予約)	0h
8	(システム予約)	0h
9	(システム予約)	0h
10	I/Oポート1異常監視 (I/01)	0
11	I/Oポート2異常監視 (I/02)	0
12	(システム予約)	0h
13	(システム予約)	0h
14	ネットワークI/モジュールリセット入力使用ポート数	128
15	ネットワークI/モジュールリセット出力使用ポート数	128
16	ネットワークI/モジュール固定割付時入力ポート開始No.	0
17	ネットワークI/モジュール固定割付時出力ポート開始No.	300
18	ネットワークI/モジュール異常監視	1

入力範囲: 0 ~ 20

※No.6~9, No.12, No.13 は読み込みのみで設定できません。

- 9 [パラメータ編集] ダイアログの No.132 から No.139 までのパラメータを以下のとおりに設定します。

No132 : 192
 No133 : 168
 No134 : 250
 No135 : 2
 No136 : 255
 No137 : 255
 No138 : 255
 No139 : 0

No	パラメータ名	設定値
132	ネットワーク/フェジュール1自IPアドレス(H)	192
133	ネットワーク/フェジュール1自IPアドレス(MH)	168
134	ネットワーク/フェジュール1自IPアドレス(ML)	250
135	ネットワーク/フェジュール1自IPアドレス(L)	2
136	ネットワーク/フェジュール1サブネットマスク(H)	255
137	ネットワーク/フェジュール1サブネットマスク(MH)	255
138	ネットワーク/フェジュール1サブネットマスク(ML)	255
139	ネットワーク/フェジュール1サブネットマスク(L)	0

入力範囲: 0 ~ 255

- 10 [パラメータ編集] ダイアログの No.227 から No.235 までのパラメータを以下のとおりに設定します。

No227 : 0
 No231 : 0
 No232 : 0
 No233 : -1
 No234 : -1
 No235 : 0

※No.225、No.228 から No.230 は読み込みのみで設定できません。No.226 は初期値のままにしてください。

※ネットワーク I/F モジュール 1 が EtherNet/IP の場合、No.225 に「7h」が表示されます。

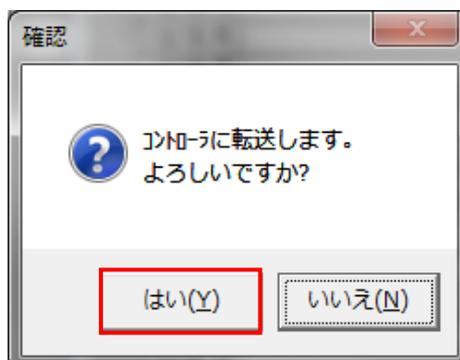
No	パラメータ名	設定値
225	ネットワーク/フェジュール1コントロール	7h
226	ネットワーク/フェジュール1アドレス	0
227	ネットワーク/フェジュール1通信速度	0
228	(拡張用)	0h
229	(拡張用)	0h
230	(拡張用)	0h
231	ネットワーク/フェジュール2ポート入力使用ポート数	0
232	ネットワーク/フェジュール2ポート出力使用ポート数	0
233	ネットワーク/フェジュール2固定割付時拡張入力ポート開始No.	-1
234	ネットワーク/フェジュール2固定割付時拡張出力ポート開始No.	-1
235	ネットワーク/フェジュール2異常監視	0

変更禁止

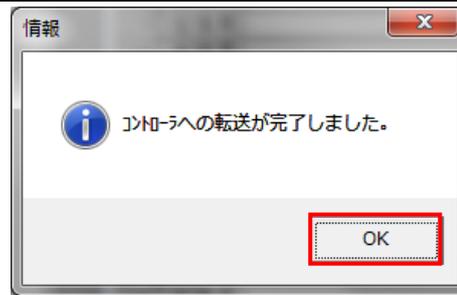
- 11 パラメータ設定後は、 [X-SEL コントローラへ転送] アイコンをクリックします。

右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。

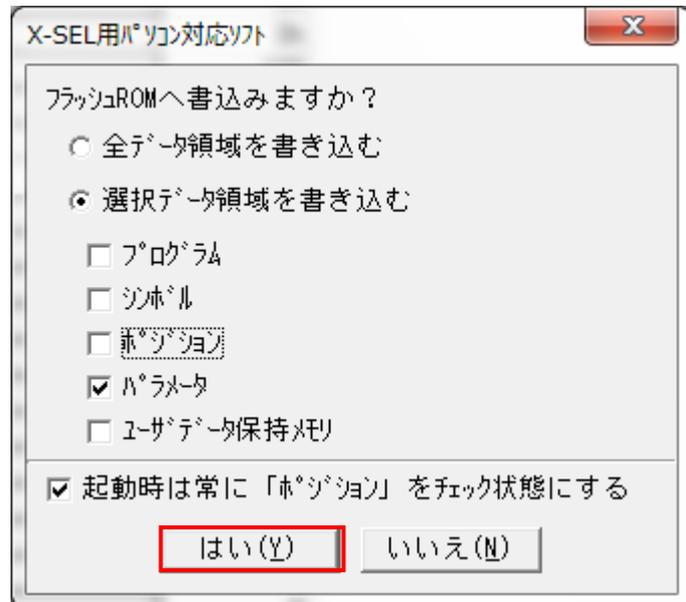
※パラメータの設定値に変更がない場合は、手順 11~13 の画面は表示されませんので、手順 14 へ進んでください。



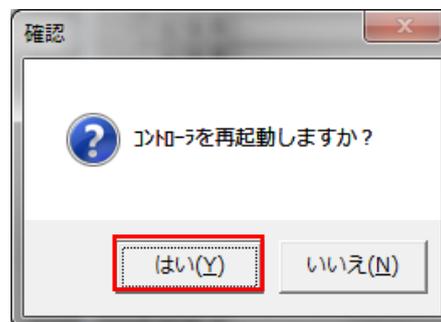
- 12 右図のダイアログが表示されますので、[OK]をクリックします。



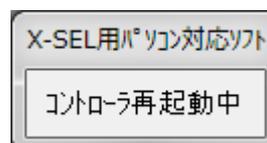
- 13 右図のダイアログが表示されますので、「選択データ領域を書き込む」を選択し、「パラメータ」にチェックを入れて [はい] をクリックします。



- 14 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



- 15 X-SEL コントローラが再起動すると右図のダイアログが表示されます。



- 16 X-SEL コントローラとパソコンが再接続すると右図のダイアログの表示がされなくなります。



X-SEL コントローラとパソコンが再接続できたことを確認して、X-SEL パソコン対応ソフトを終了します。

6.4. PLCの設定

PLC の設定を行います。

6.4.1. ハード設定

EtherNet/IP ユニットのハードスイッチを設定します。



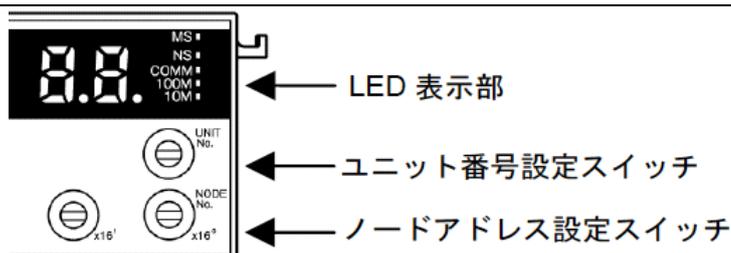
使用上の注意

電源 OFF 状態で設定してください。

- 1 PLCの電源がOFF状態であることを確認します。

※電源 ON 状態だと、以降の操作において手順どおりに進めることができない場合があります。

- 2 EtherNet/IP ユニット前面のハードスイッチの位置を、右図をもとに確認します。



- 3 ユニット番号設定スイッチを[0]に設定します。

■ ユニット番号の設定

同一 CPU ユニットに装着されている他の CPU 高機能ユニットのユニット番号と重ならないように、ユニット番号を設定してください。
小型のドライバを使用して、ロータリスイッチを傷つけないように設定してください。
工場出荷時には、0 に設定されています。



- 4 ノードアドレス設定スイッチを以下のとおり初期値に設定します。

[NODE No.x16¹] : 「0」

[NODE No.x16⁰] : 「1」

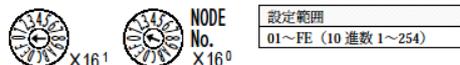
※IP アドレスを

「192.168.250.1」に設定します。

※デフォルトでは、上位3オクテットは「192.168.250」固定で、ノードアドレス設定スイッチで設定した値が自IPアドレスの第4オクテットとなります。

■ ノードアドレスの設定

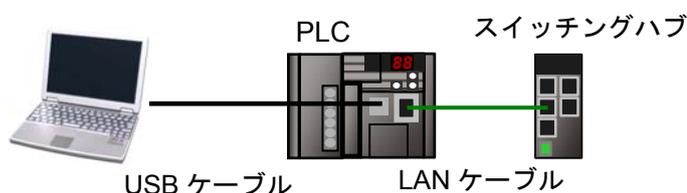
FINS 通信サービスでは、Ethernet に複数の EtherNet/IP ユニットが接続されている場合、「ノードアドレス」によって各 EtherNet/IP ユニット（ノード）を識別します。ノードアドレスは、同一 Ethernet ネットワークに接続されている他の EtherNet/IP ユニットや Ethernet ユニットのノードアドレスと重ならないように、ノードアドレス設定スイッチに 16 進数で設定します。他の EtherNet/IP ユニットや Ethernet ユニットと重複しなければ、01～FE（10 進数 1～254）の範囲内で設定できます。



上のロータリスイッチで上位桁を、下のロータリスイッチで下位桁を設定します。工場出荷時には、01 に設定されています。

デフォルト IP アドレス = 192.168.250. ノードアドレスしたがって、工場出荷時は、IP アドレス = 192.168.250.1 です。

- 5 PLC の EtherNet/IP ポートに LAN ケーブルを、USB ポートに USB ケーブルを接続し、「5.2 デバイス構成」のように、パソコンおよびスイッチングハブ、インバータと PLC を接続します。

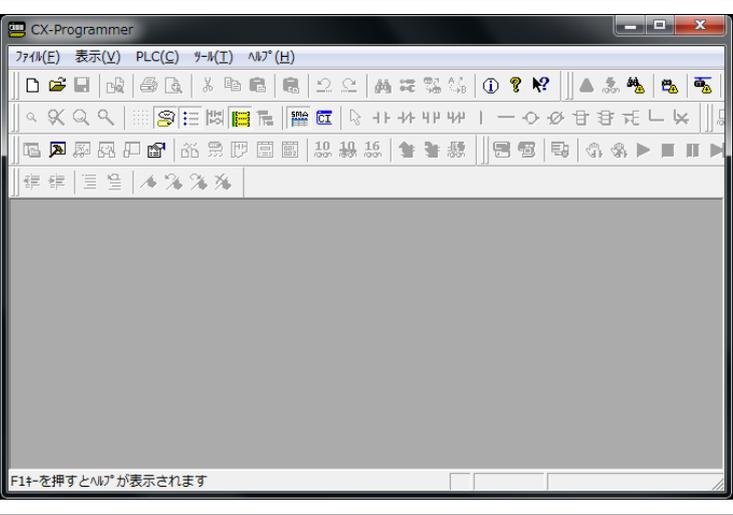
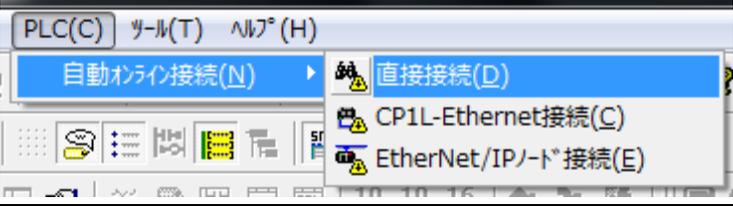
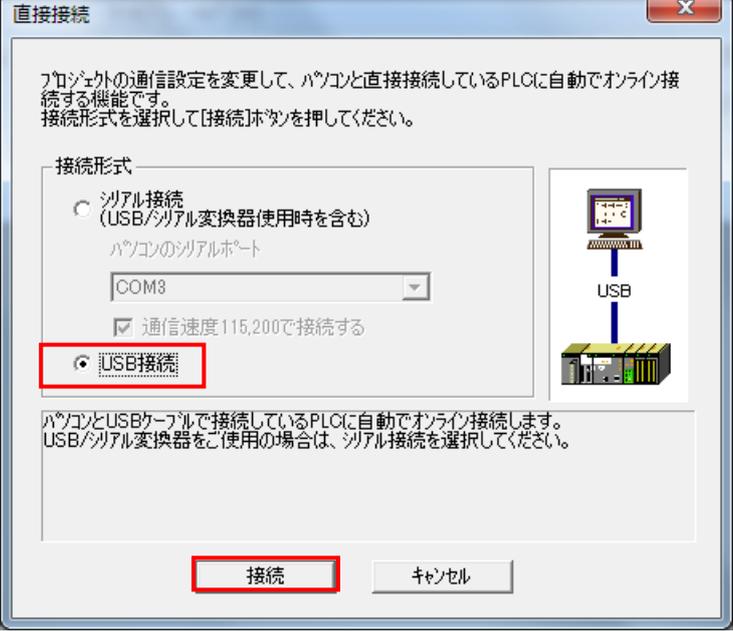
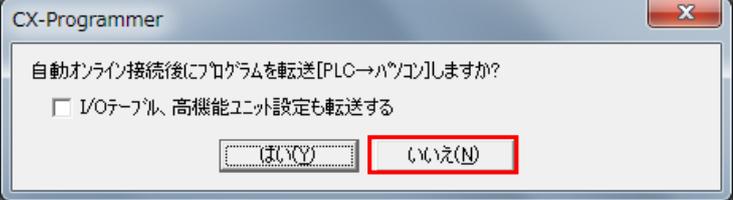


- 6 PLC の電源を投入します。7セグメント LED に、設定されている IP アドレスが右から左にかけて流れるように表示されます。その後、正常動作中は IP アドレスの下位 8 ビットが 16 進数で表示されます。

6.4.2. CX-Programmerの起動とPLCオンライン接続

CX-Programmer を起動し、PLC とオンライン接続します。

CX-One と USB ドライバをあらかじめパソコンにインストールしてください。

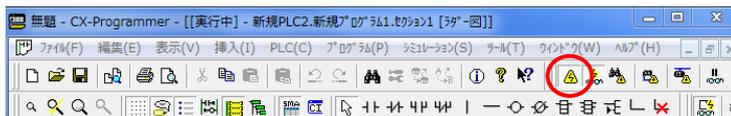
<p>1 CX-Programmer を起動します。</p>	
<p>2 メニューバーから[PLC] - [自動オンライン接続] - [直接接続] を選択します。</p>	
<p>3 [直接接続] ダイアログが表示されますので、「接続形式」の「USB 接続」にチェックを入れ、「接続」をクリックします。</p>	
<p>4 右図のダイアログが表示されますので、「いいえ」をクリックします。</p>	

- 5 右図のダイアログが表示され、自動接続が実行されます。



- 6 オンライン接続状態になったことを確認します。

※「 アイコン」が押された(凹(へこ)んだ)状態であれば、オンライン接続状態です。



参考

PLC とオンライン接続ができない場合は、ケーブルの接続状態等を確認してください。あるいは、手順 2 に戻って、設定内容を確認して各手順を再実行してください。詳細については、「CX-Programmer オペレーションマニュアル」(SBCA-337)の「第 6 章 PLC との接続」を参照してください。



参考

以降の手順で説明している各種ダイアログは CX-Programmer の環境設定によっては表示されない場合があります。

環境設定の詳細については、「CX-Programmer オペレーションマニュアル」(SBCA-337)の「3-4 CX-Programmer の環境設定 ([ツール] | [オプション])」から、「**■[PLC]タブの設定**」を参照してください。

本資料では、「PLC に影響する操作はすべて確認をする」の項目がチェックされている状態を前提に説明します。

6.4.3. I/Oテーブルの作成とIPアドレスの設定

PLC の I/O テーブルを作成し、IP アドレスを設定します。

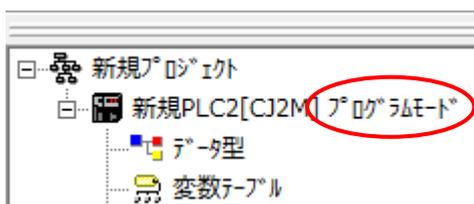
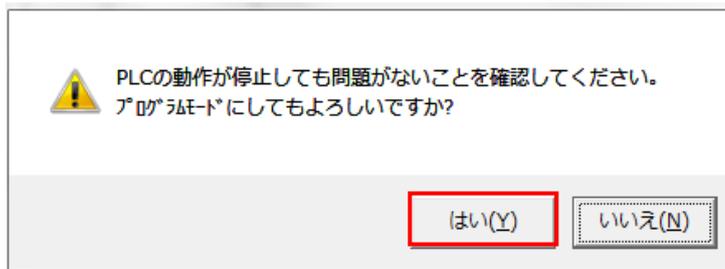
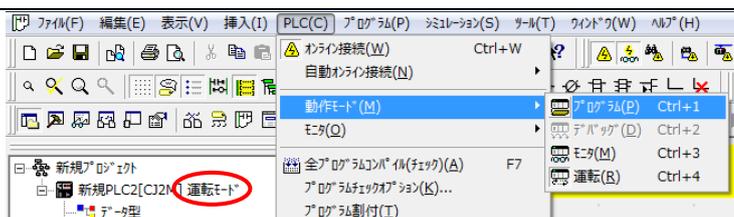
- 1 PLC の動作モードが「運転モード」あるいは「モニタモード」になっている場合は、以下の①～③の手順にて「プログラムモード」に変更します。

①CX-Programmer のメニューバーから[PLC]－[動作モード]－[プログラム] を選択します。

②右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。

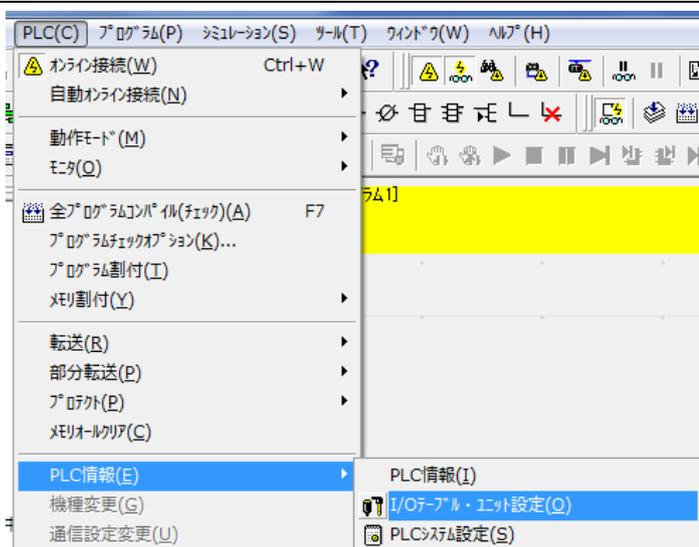
※ダイアログ表示に関する設定については前ページの「参考」を参照してください。

③CX-Programmer のプロジェクトワークスペースにある、PLC 機種右側の表示（右図参照）が「プログラムモード」になっていることを確認します。

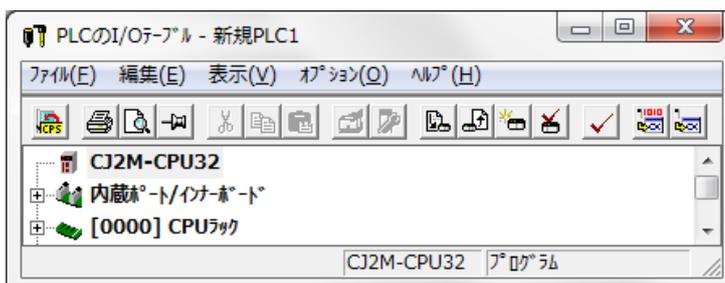


(プロジェクトワークスペース)

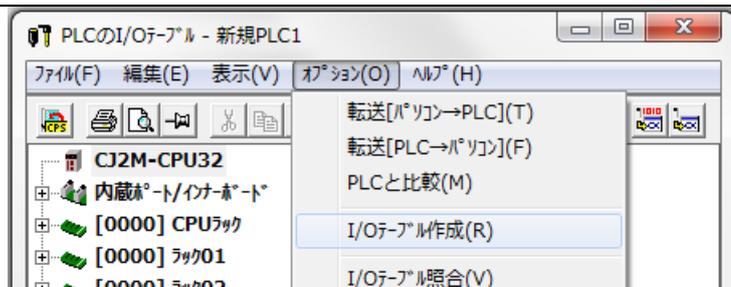
- 2 CX-Programmer のメニューバーから[PLC]－[PLC 情報]－[I/O テーブル・ユニット設定] を選択します。



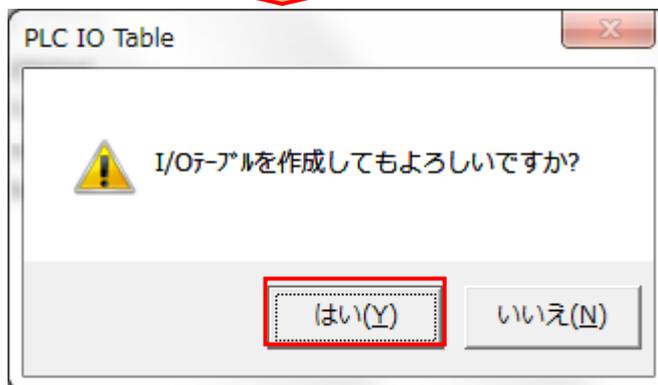
[PLC の I/O テーブル] ウィンドウが表示されます。



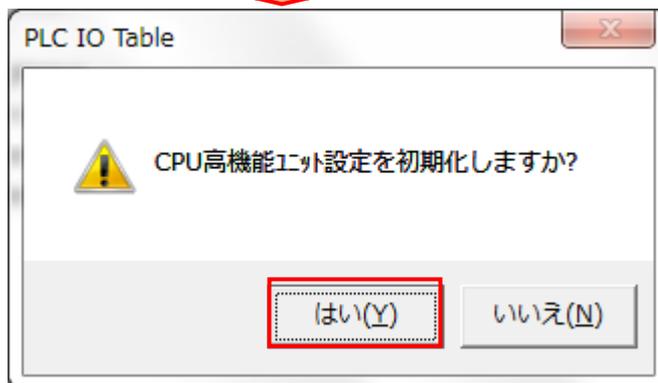
- 3 I/O テーブルウィンドウのメニューバーから [オプション] - [I/O テーブル作成] を選択します。



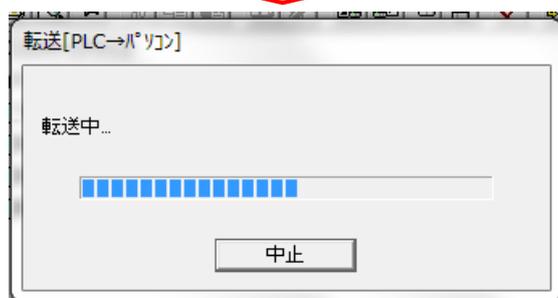
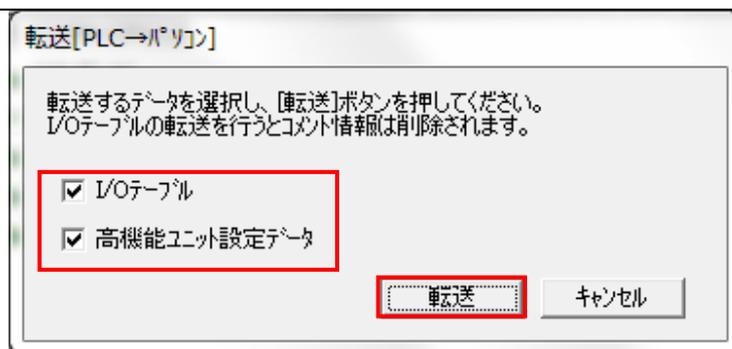
右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



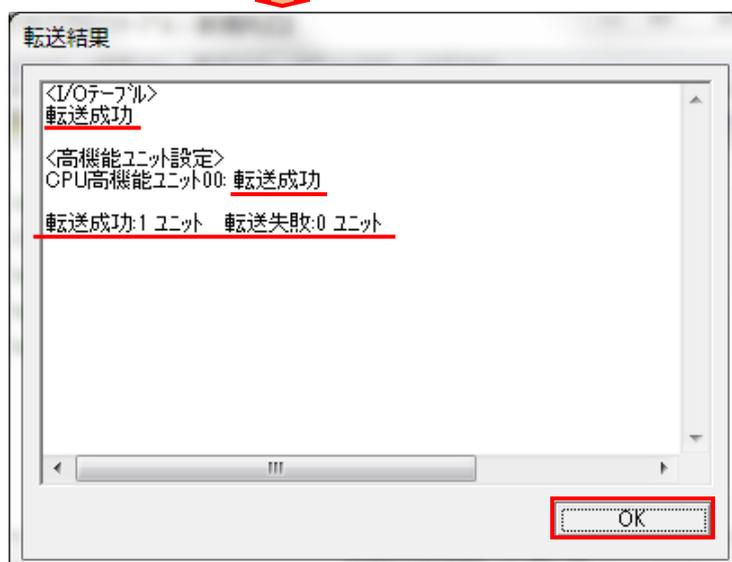
右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



- 4 [転送 [PLC→パソコン]] ダイアログが表示されますので、[I/Oテーブル] と [高機能ユニット設定データ] にチェックを入れ、[転送] をクリックします。



転送が完了すると [転送結果] ダイアログが表示されます。ダイアログ中のメッセージを確認し、転送に失敗していないことを確認します。



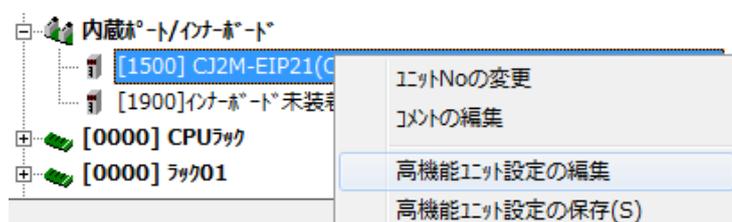
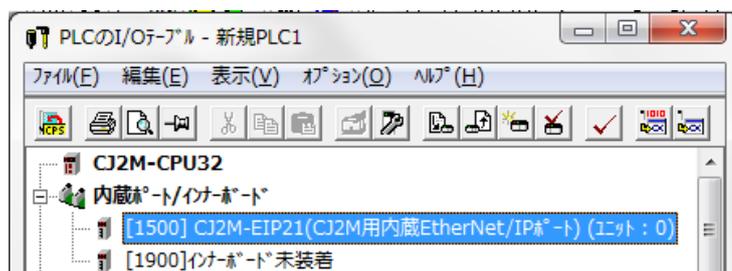
右図のとおり、
「転送成功：1 ユニット」
「転送失敗：0 ユニット」
と表示が出ていれば、I/O テーブルの作成は正常終了しています。

[OK]をクリックします。

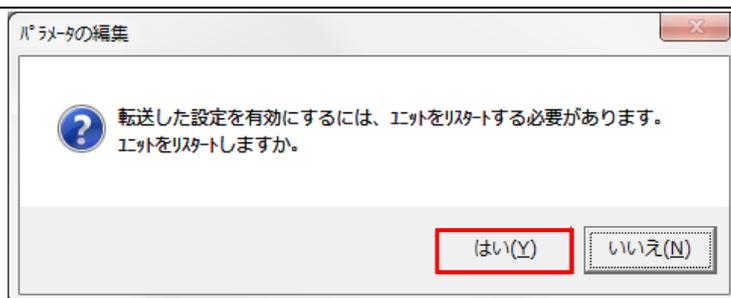
- 5 [PLC の I/O テーブル] ウィンドウの [内蔵ポート/インナーボード] の左側の [+] をクリックし、[CJ2M-EIP21] を表示させます。

※右図は、「5.2.デバイス構成」に示す CPU ユニット（内蔵 EtherNet/IP ポート）になります。「5.1.対象機器」に記載されている他の EtherNet/IP ユニットを使用した場合、表示位置や名称は異なります。

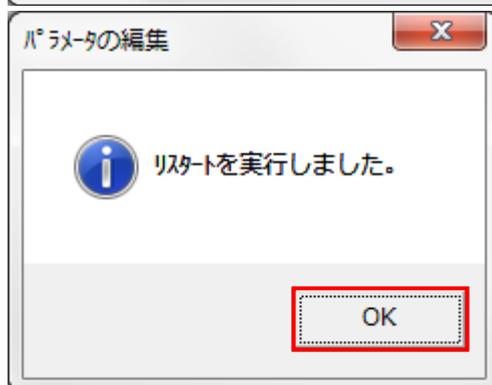
[CJ2M-EIP21] を選択し、マウスの右ボタンをクリックして、[高機能ユニット設定の編集] を選択します。



- 8 右図のダイアログが表示されますので [はい] をクリックします。



ユニット再起動が実行されると、右図のダイアログが表示されますので[OK]をクリックします。



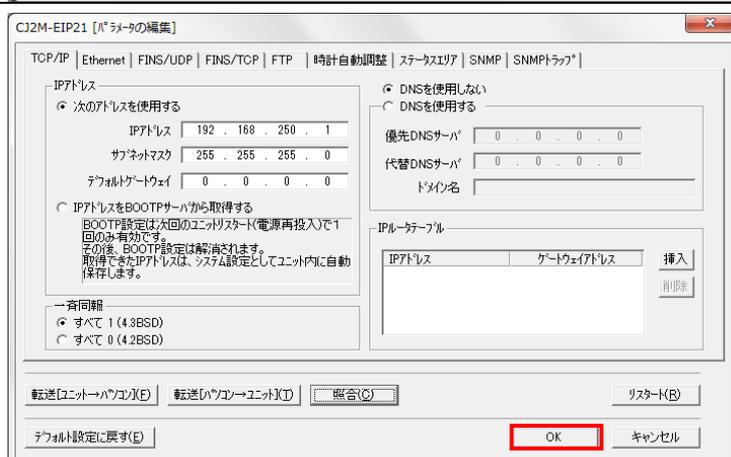
- 9 IP アドレスが正しく変更されたことを確認するために [照合] をクリックします。



- 10 パラメータの照合が一致したことを確認してから、[OK]をクリックします。



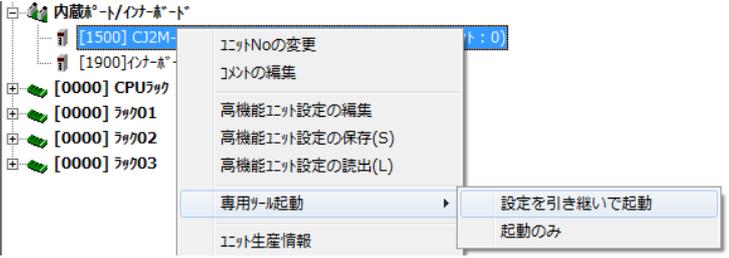
- 11 [パラメータの編集] ダイアログの[OK]をクリックします。



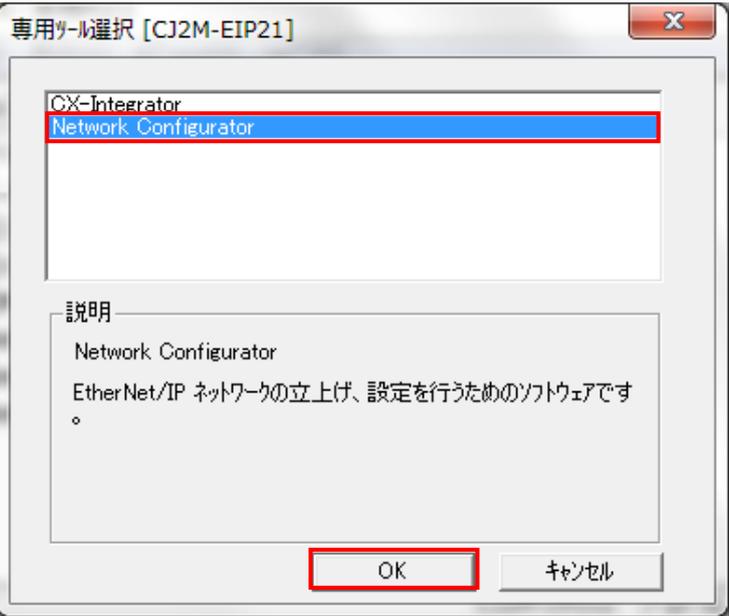
6.4.4. Network Configuratorの起動とEDSファイルのインストール

Network Configurator を起動し、EDS ファイルをインストールします。

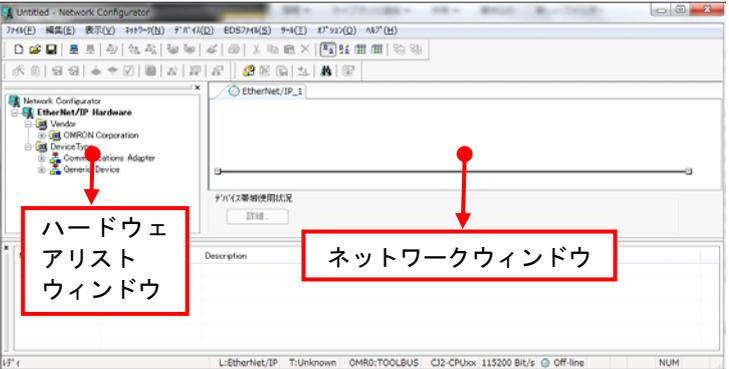
1 [PLC の I/O テーブル] ウィンドウの[CJ2M-EIP21]を選択し、マウスの右ボタンをクリックして、[専用ツール起動] - [設定を引き継いで起動] を選択します。



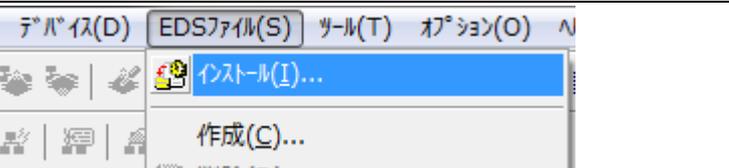
[専用ツール選択] ダイアログが表示されますので、[Network Configurator]を選択し、[OK]をクリックします。



2 Network Configurator が起動します。

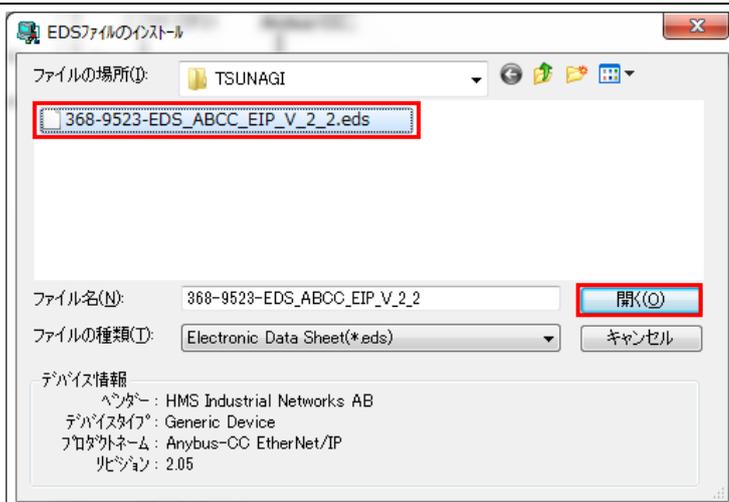


3 メニューバーから [EDS ファイル] - [インストール] を選択します。



- 4 インストールする EDS ファイル [368-9523-EDS_ABCC_EIP_V_2_2.eds] を選択し、[開く] をクリックします。

※EDS ファイルの入手方法に関しては、「5.2 デバイス構成」の「使用上の注意」を参照してください。



- 5 右図のダイアログが表示されますので、[いいえ] をクリックします。



- 6 EDS ファイルが正常にインストールできると、右図のようにデバイスが追加されます。EtherNet/IP Hardware リストにデバイスが追加されていることを確認します。



6.4.5. PLCオンライン接続と構成アップロード

PLC とオンライン接続し、ネットワーク構成のアップロードを行います。



使用上の注意

以降の手順を実施する前に、LAN ケーブルが接続されていることを確認ください。
接続されていない場合、各機器の電源を OFF にしてから LAN ケーブルを接続してください。

1	メニューバーから [ネットワーク] - [接続] を選択します。	
2	<p>[インターフェースの設定] ダイアログが表示されます。 以下の設定になっていることを確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポートタイプ : USB ・通信ポート : OMR0 ・通信速度 : 115200 Bit/s <p>[OK]をクリックします。</p>	
3	<p>[接続ネットワークポートの選択] ダイアログが表示されますので、[Back Plane]-[CJ2M-EIP21]の順にツリーを開き、[TCP:2]を選択して[OK]をクリックします。</p>	
4	<p>[接続ネットワークの選択] ダイアログが表示されますので、そのまま[OK]をクリックします。</p>	

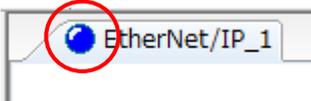
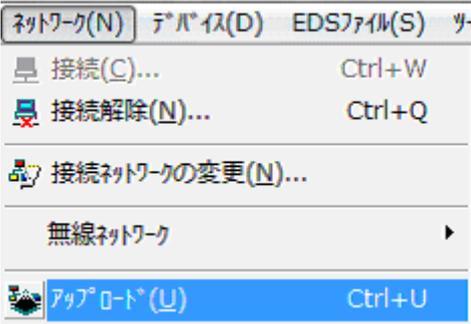
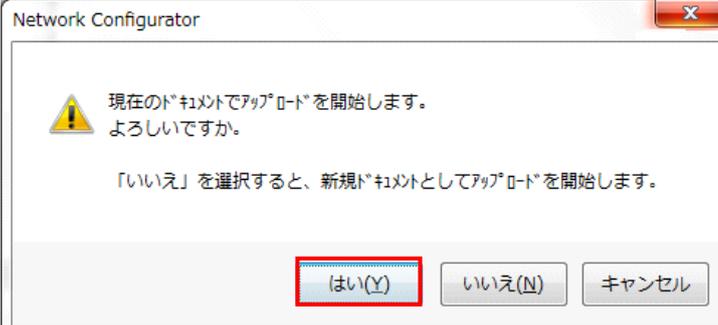


参考

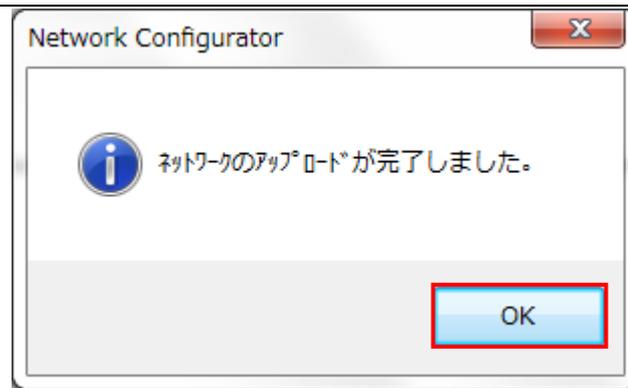
PLC とオンライン接続ができない場合は、ケーブルの接続状態等を確認してください。

あるいは、手順 1 に戻って、設定内容を確認して各手順を再実行してください。

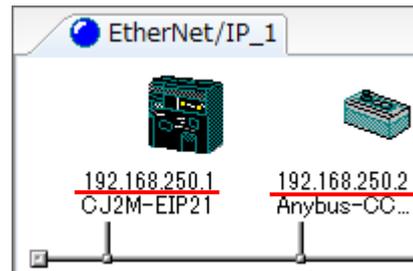
詳細については、「EtherNet/IP™ ユニットユーザズマニュアル」(SBCD-342)の「第 6 章 タグデータリンク機能」－「6-2-9 Network Configurator のネットワーク接続手順」を参照してください。

<p>5 正しくオンライン接続できた場合、図示の場所が青に変わります。</p>	
<p>6 メニューバーから [ネットワーク] - [アップロード] を選択し、ネットワーク上の機器情報を読み込みます。</p>	
<p>7 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。</p>	
<p>8 [対象デバイス] ダイアログが表示されます。 [192.168.250.1]と [192.168.250.2]にチェックをして、[OK]をクリックします。</p> <p>※ダイアログに[192.168.250.1]と[192.168.250.2]が表示されていない場合は、[追加]をクリックし、アドレスを追加してください。</p> <p>※ダイアログに表示されるアドレスは、Network Configuratorの使用状況により、変わります。</p>	

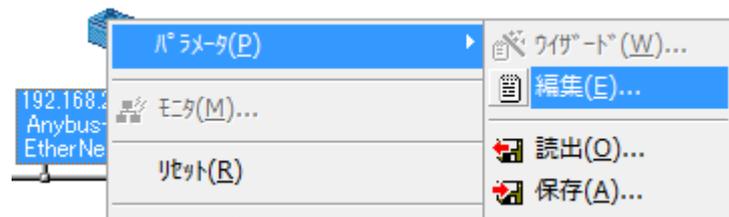
- 9 デバイスパラメータの読み出しが実行され、完了すると右図のダイアログが表示されます。
[OK]をクリックします。



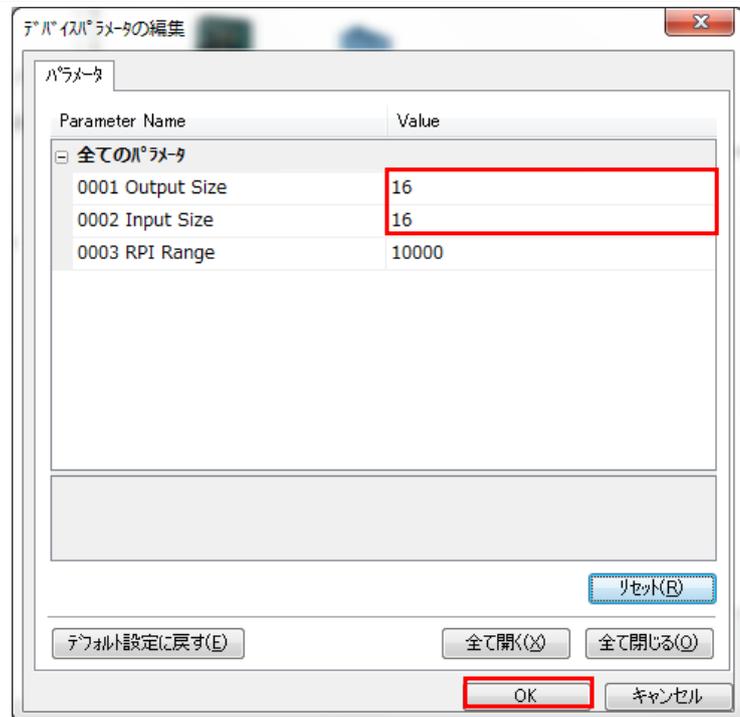
- 10 アップロード後のネットワークウィンドウ上において、各ノードの設定 IP アドレスが以下に更新されていることを確認します。
ノード 1 の IP アドレス :
「192.168.250.1」
ノード 2 の IP アドレス
「192.168.250.2」



- 11 ノード 2 のデバイスを右クリックし、[パラメータ] - [編集] を選択します。



- 12 [デバイスパラメータの編集]ダイアログが開きます。
以下の値を入力し、[OK]をクリックします。
- ・ Output Size : 16
 - ・ Input Size : 16

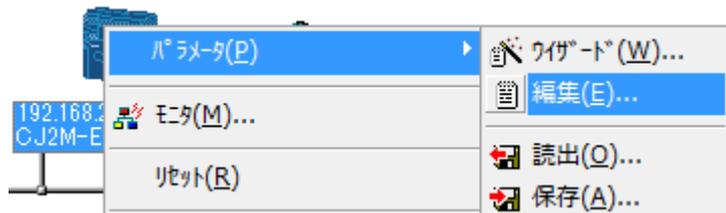


6.4.6. タグの設定

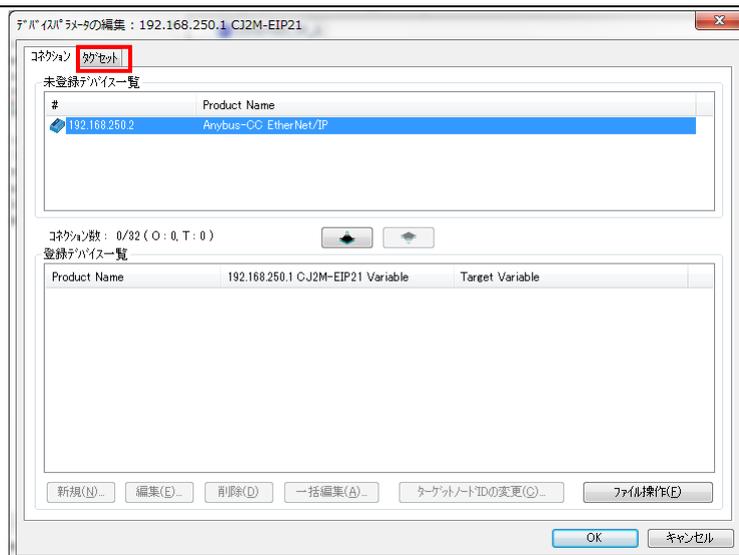
送信エリアと受信エリアのタグを登録します。

対象となるノードの受信設定、送信設定の順序で説明します。

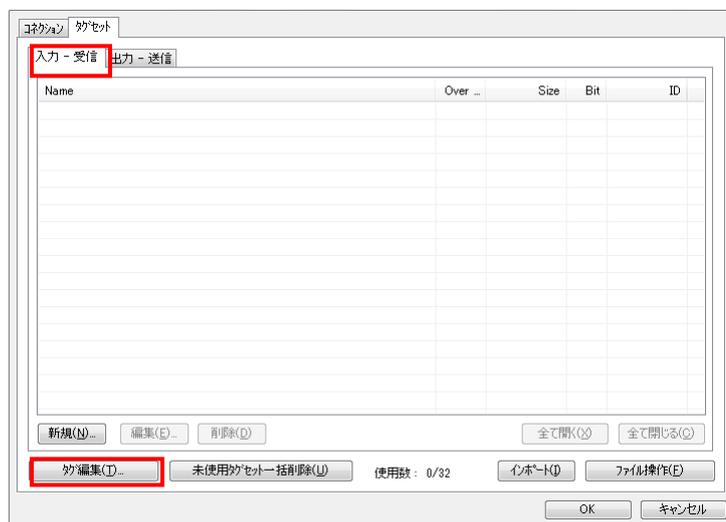
- 1 Network Configurator のネットワークウィンドウ上でノード 1 のデバイスを右クリックし、[パラメータ] - [編集] を選択します。



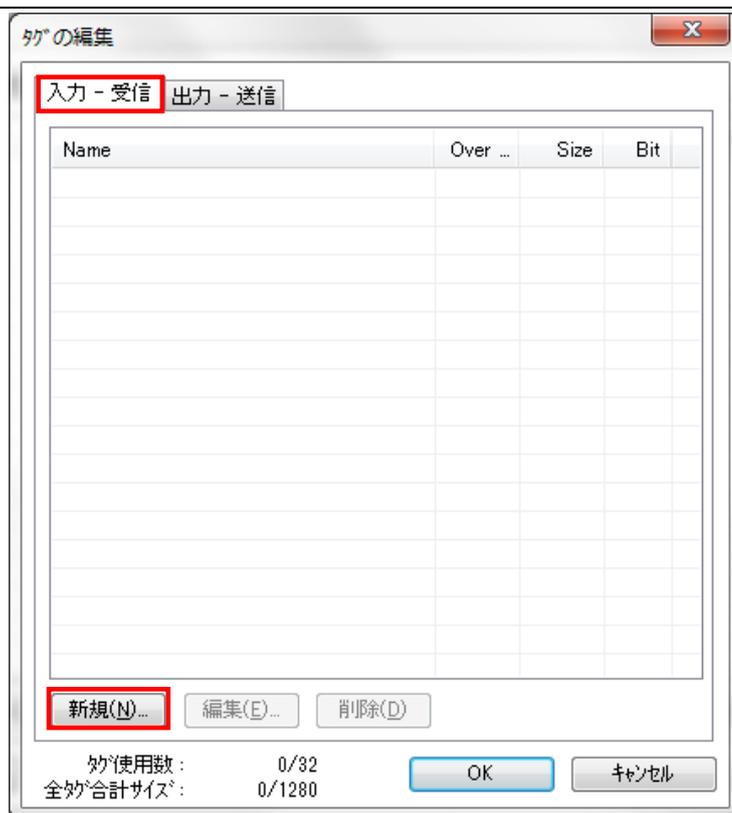
- 2 [デバイスパラメータの編集] ダイアログが開きます。
[タグセット] タブを選択します。



- 3 [タグセット] タブの内容が表示されますので、[入力-受信] タブを選択し、[タグ編集] をクリックします。
ここでは、ノード 1 が受信するエリア (ノード 2→ノード 1) を登録します。



- 4 [タグの編集] ダイアログが表示されますので、[入力-受信] タブを選択し、[新規] をクリックします。
ここでは、ノード1が受信するエリア（ノード2→ノード1）を登録します。

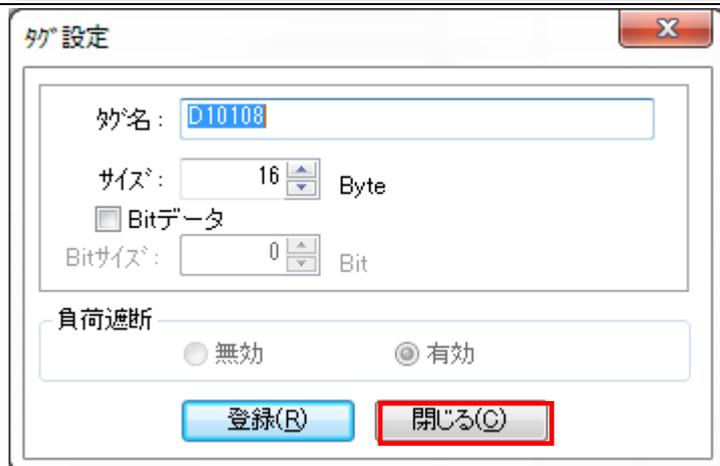


- 5 [タグ設定] ダイアログが表示されます。
各パラメータを以下のように入力します。
- ・タグ名：D10100（ノード1への入力データ先頭アドレス）
 - ・サイズ：16 (Byte)

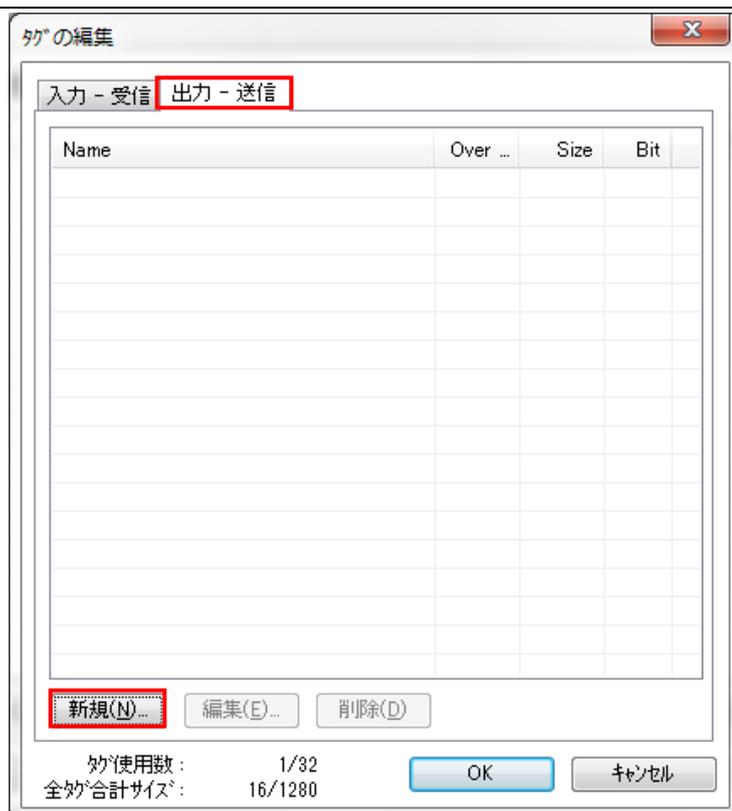
入力後、[登録] をクリックします。



- 6 [タグ設定] ダイアログが表示されたら、[閉じる] をクリックします。



- 7 [出力-送信] タブを選択し [新規] をクリックし、[新規] をクリックします。
ここでは、ノード1が送信するデータ（ノード1→ノード2）を登録します。

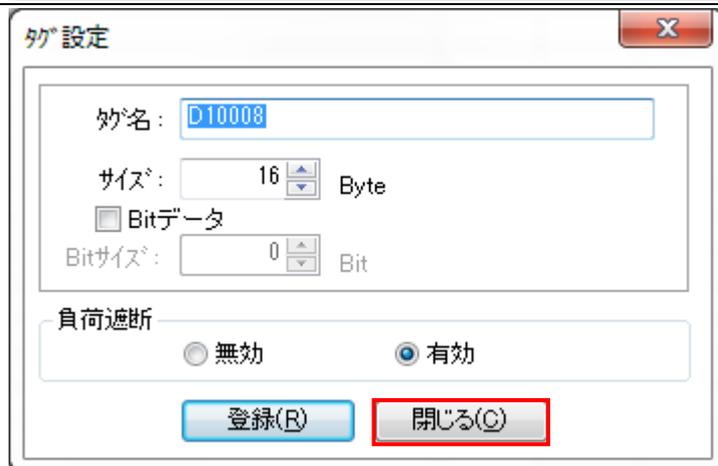


- 8 [タグ設定] ダイアログが表示されます。
各パラメータを以下のように入力します。
- ・タグ名: D10000 (ノード1からの出力データ先頭アドレス)
 - ・サイズ: 16 (Byte)

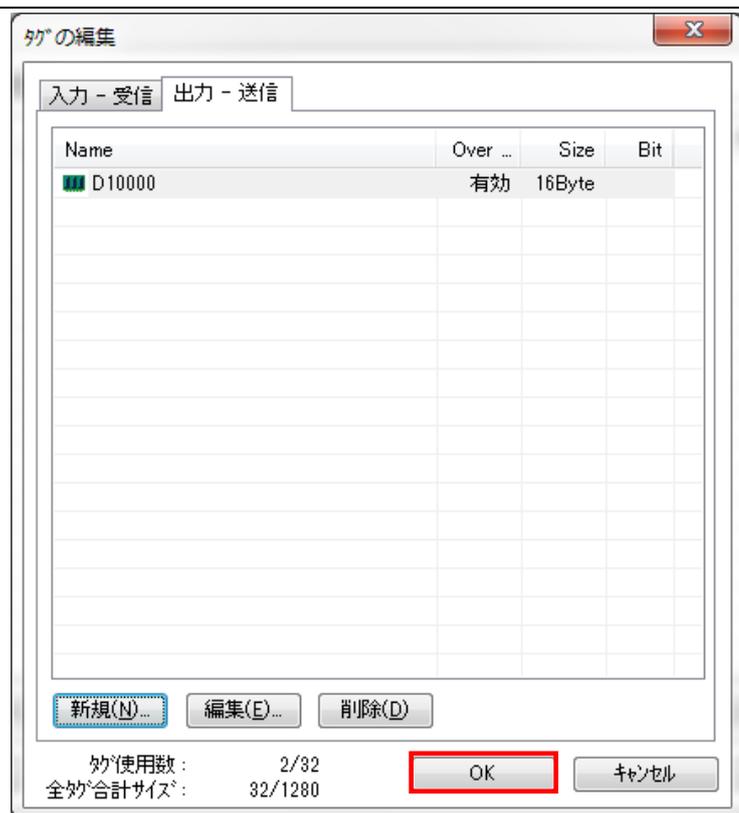
入力後、[登録] をクリックします。



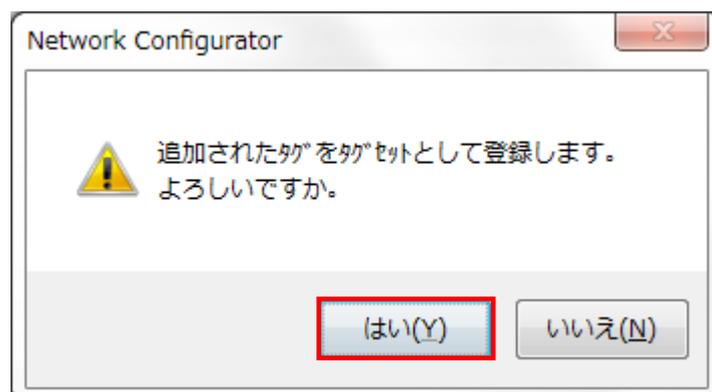
- 9 [タグ設定] ダイアログが表示されたら、[閉じる] をクリックします。



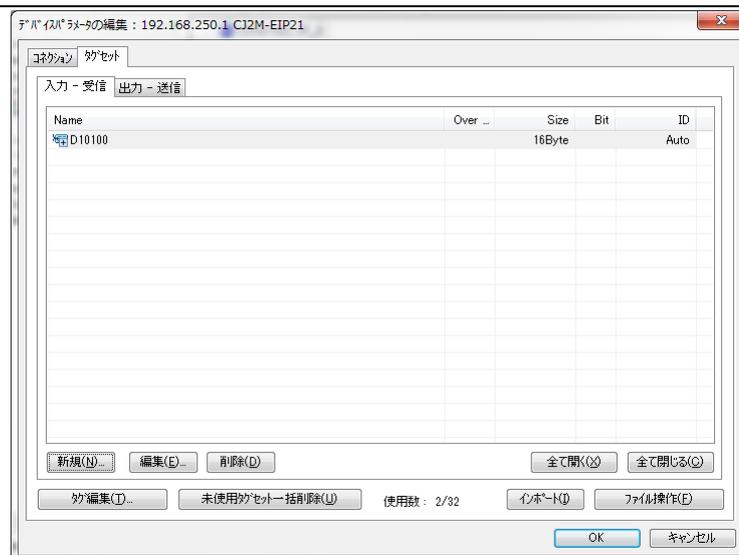
- 10 登録終了後、[タグの編集] ダイアログの[OK]をクリックします。



- 11 右のダイアログが表示されたら、[はい] をクリックします。



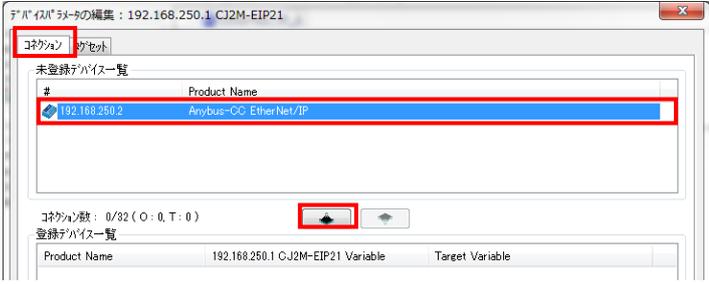
- 12 [デバイスパラメータの編集] ダイアログに戻ります。



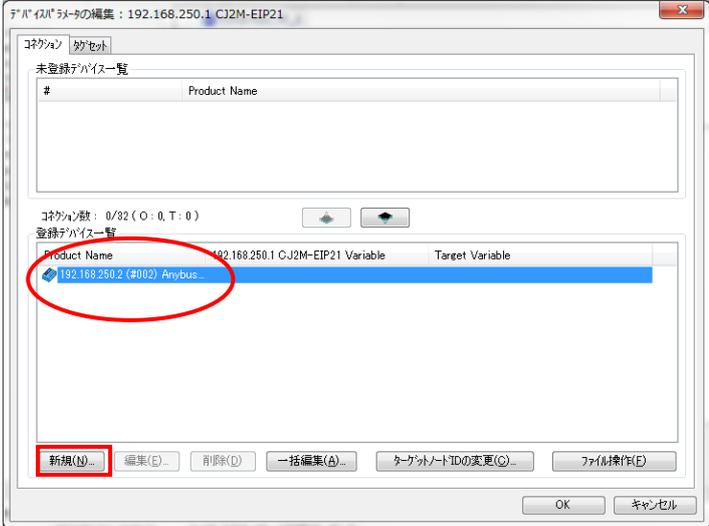
6.4.7. コネクションの設定

設定したタグに対して、ターゲットデバイス（コネクションを開設される側）のタグと、オリジネータ（コネクションを開設する側）のタグを関連付ける設定を行います。

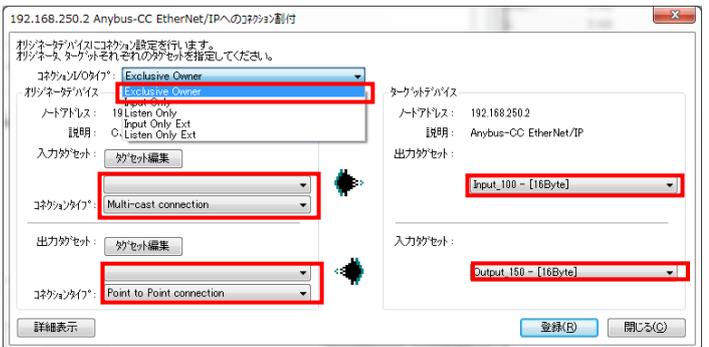
1 [デバイスパラメータの編集] ダイアログの [コネクション] のタブを選択します。その後、「未登録デバイス一覧」の中にある[192.168.250.2]を選択し、図示の [↓] をクリックします。



2 [登録デバイス一覧] に [192.168.250.2]が登録されます。[192.168.250.2]を選択している状態で、[新規] をクリックします。



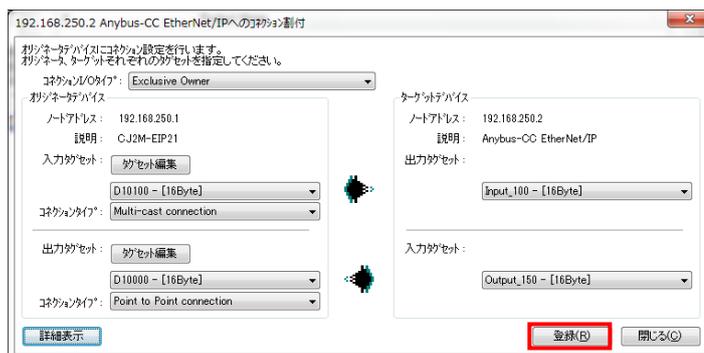
3 [コネクション割付] ダイアログが表示されますので、[コネクション I/O タイプ]のプルダウンメニューから[Exclusive Owner]を選択します。同様に、「オリジネータデバイス」および「ターゲットデバイス」の各設定欄に、次の表に示す値を設定します。



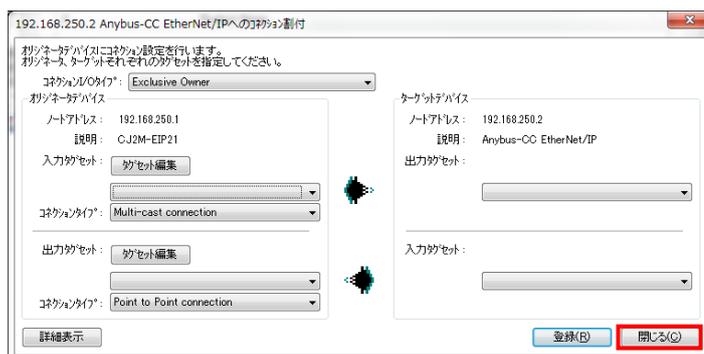
■コネクション割付の設定

コネクション I/O タイプ		Exclusive Owner
オリジネータデバイス	入力タグセット	D10100 - [16 Byte]
	コネクションタイプ	Multi-cast connection
	出力タグセット	D10000 - [16 Byte]
	コネクションタイプ	Point to Point connection
ターゲットデバイス	出力タグセット	Input_100 - [16 Byte]
	入力タグセット	Output_150 - [16 Byte]

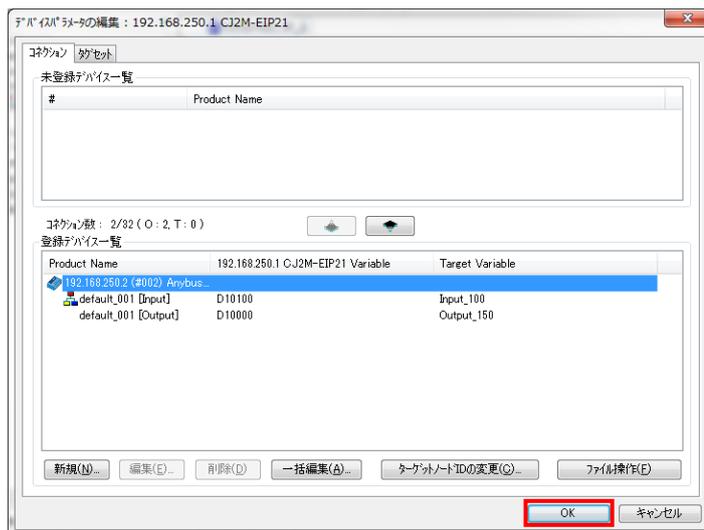
- 4 正しく設定されていることを確認し、[登録] をクリックします。



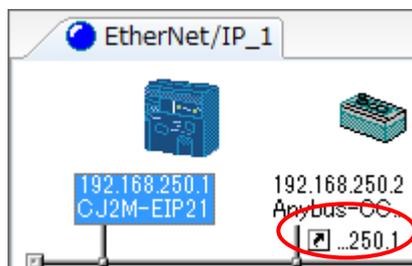
- 5 [接続割付] ダイアログが表示されますが、何も入力せず [閉じる] をクリックします。



- 6 [デバイスパラメータの編集] ダイアログに戻りますので、[OK] をクリックします。

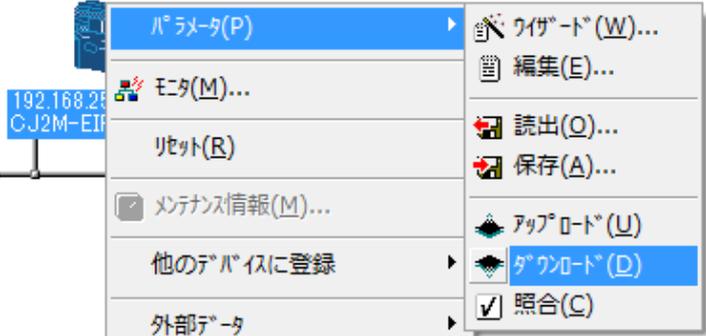
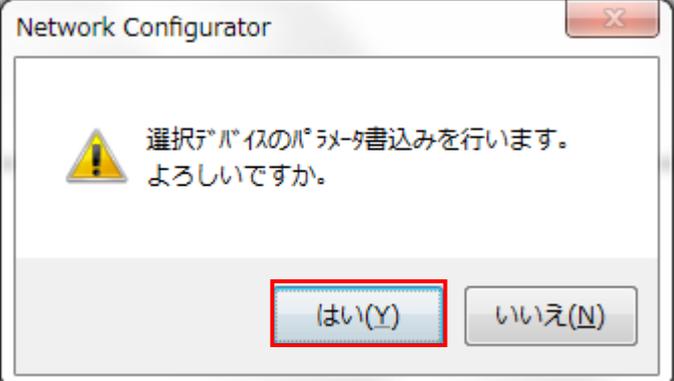


- 7 コネクションの割り付けが終わると、ネットワークウィンドウのノード2のデバイスアイコンに登録先ノードアドレスが表示されます。



6.4.8. タグデータリンクパラメータの転送

設定したタグデータリンクパラメータを PLC に転送します。

<p>1 ネットワークウィンドウ上でノード1のデバイスを右クリックし、[パラメータ] - [ダウンロード] を選択します。</p> <p>右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。</p>	 
<p>2 タグデータリンクパラメータが、Network Configurator から PLC にダウンロードされます。</p>	
<p>3 右図のダイアログが表示されますので、[OK]をクリックします。</p>	

6.5. EtherNet/IP通信の確認

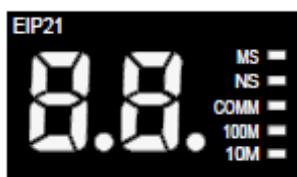
EtherNet/IP 通信が正しく実行されていることを確認します。

6.5.1. 接続状態の確認

EtherNet/IP の接続状態を確認します。

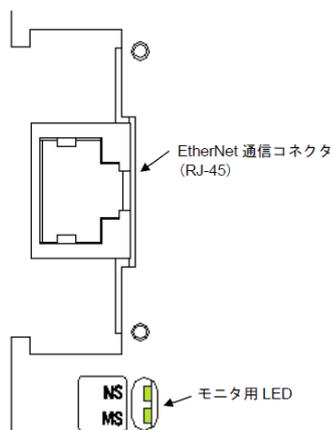
- 1 タグデータリンクが正常に行われていることを各機器の LED で確認します。

- ・ PLC (EtherNet/IP ユニット)
正常時の LED 状態は以下のとおりです。
[MS] : 緑点灯
[NS] : 緑点灯
[COMM] : 黄点灯
[100M]または[10M] : 黄点灯



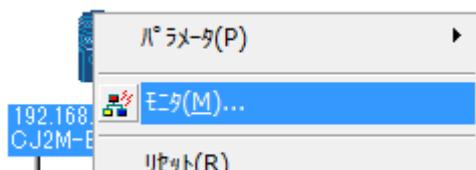
(EtherNet/IP ユニット)

- ・ X-SEL コントローラ
正常時の LED 状態は以下のとおりです。
[MS] : 緑点灯
[NS] : 緑点灯



(X-SEL コントローラ)

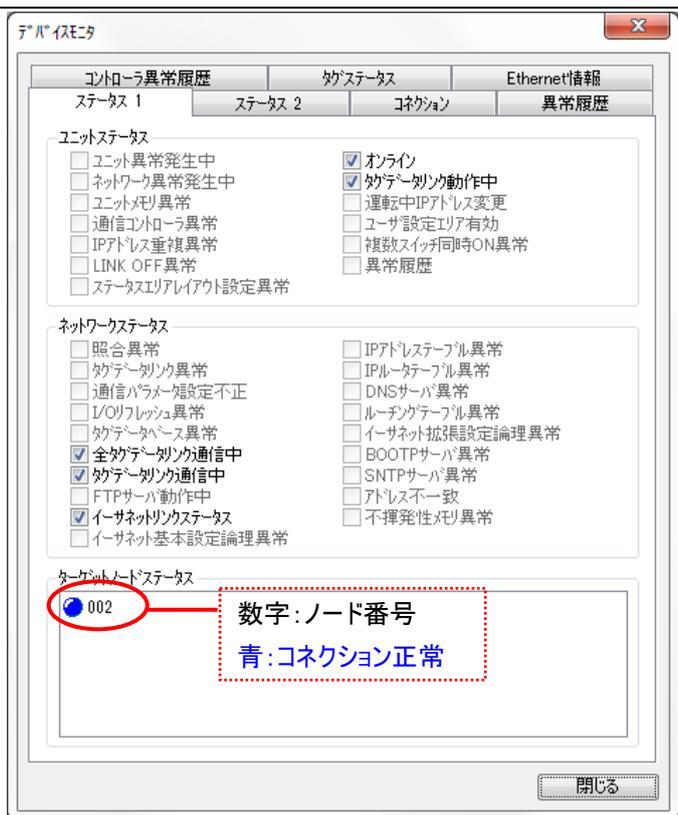
- 2 タグデータリンクが正常に行われていることを Network Configurator の [デバイスモニタ] ウィンドウのステータス情報で確認します。



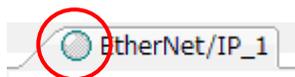
ネットワークウィンドウ上のノード 1 のデバイスアイコンを右クリックし、[モニタ] を選択します。

- 3 右図は [デバイスモニタ] ウィンドウの [ステータス 1] タブの内容です。

右図と同じ項目にチェックが入っていれば、タグデータリンクは正常に行われています。



- 4 メニューバーから、[ネットワーク] - [接続解除] を選択し、オフライン状態にします。図示の場所が青から変わります。
メニューバーから、[ファイル] - [Configurator の終了] を選択し、Network Configurator を終了します。



6.5.2. データ送受信の確認

正しいデータが送受信されていることを確認します。

⚠ 注意

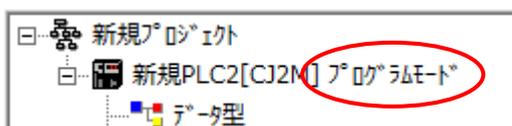
ラダーセクションウィンドウで導通／現在値モニタを行う場合、またはウォッチウィンドウにて現在値モニタを行う場合、十分に安全を確認してから操作を行ってください。

ショートカットキーの誤操作によって、強制セット／リセット、またはセット／リセットを行うと、CPU ユニットの動作モードにかかわらず、出力ユニットに接続された機器が誤動作する恐れがあります。

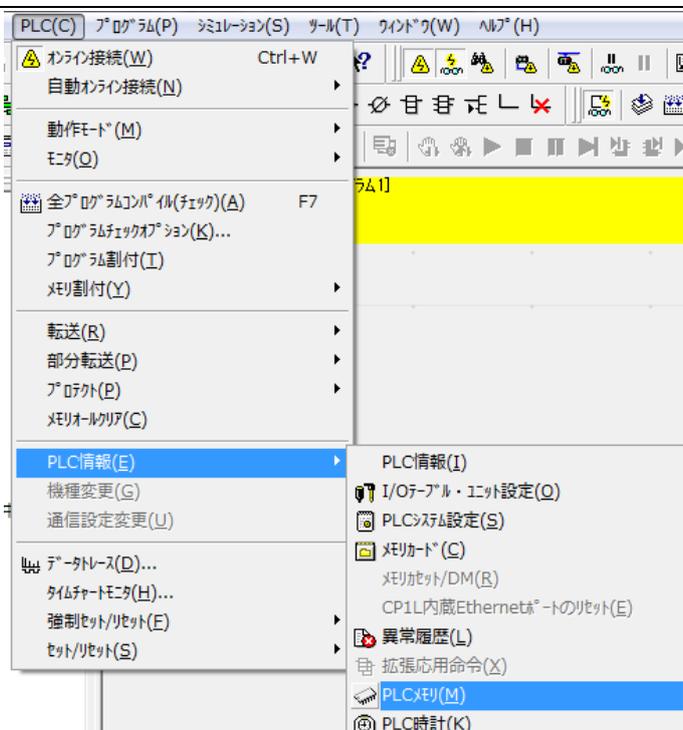


- 1 PLC の動作モードが、[プログラムモード] であることを確認します。

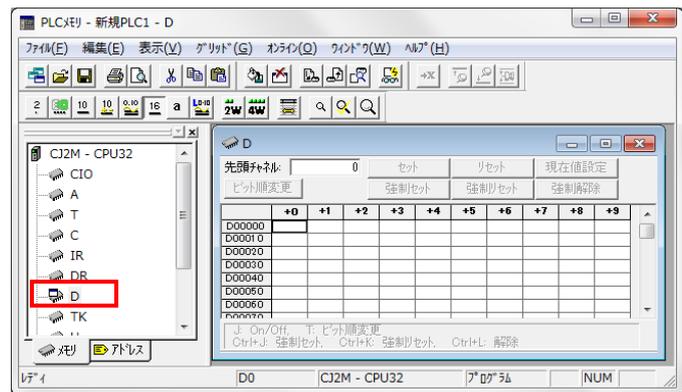
※プログラムモードでない場合は、「6.4.3.I/O テーブルの作成と IP アドレスの設定」の手順 1 を参考に、プログラムモードにしてください。



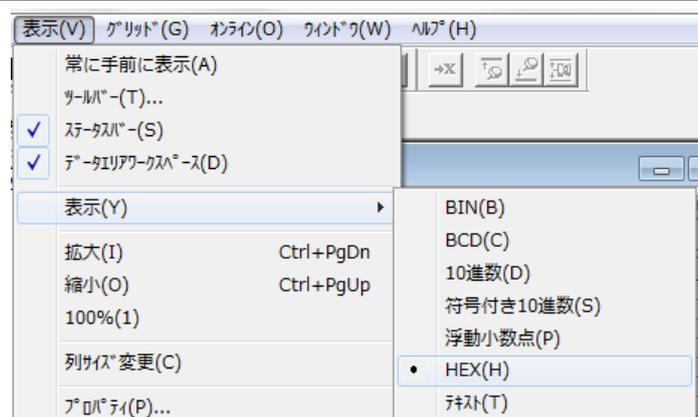
- 2 メニューバーから[PLC] - [PLC 情報] - [PLC メモリ] を選択します。



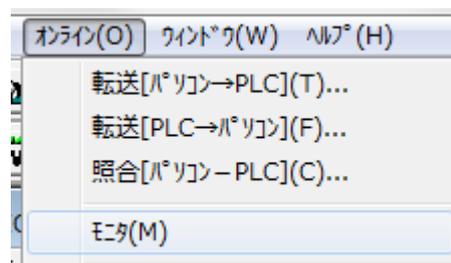
- 3 表示された PLC メモリウィンドウのリストから、[D]をダブルクリックします。



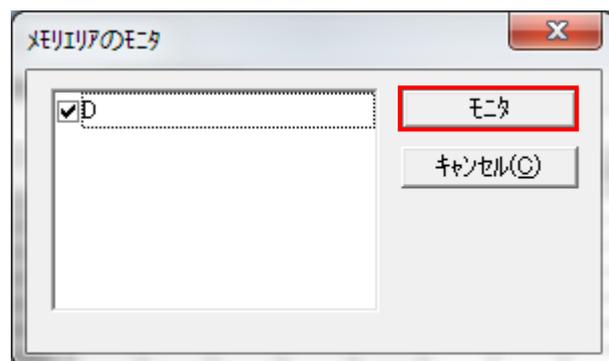
- 4 メニューバーから [表示] - [表示] - [HEX]を選択します。



- 5 メニューバーから [オンライン] - [モニタ]を選択します。



- 6 [メモリエリアのモニタ] ダイアログが表示されます。
[D]にチェックを入れて、[モニタ]をクリックします。



- 7 [D]ウィンドウの [先頭チャンネル] に「10000」を入力します。
先頭チャンネルが[D10000]に変わったことを確認します。



- 8 「現在値設定」をクリックします。

「現在値設定」ダイアログが表示されます。

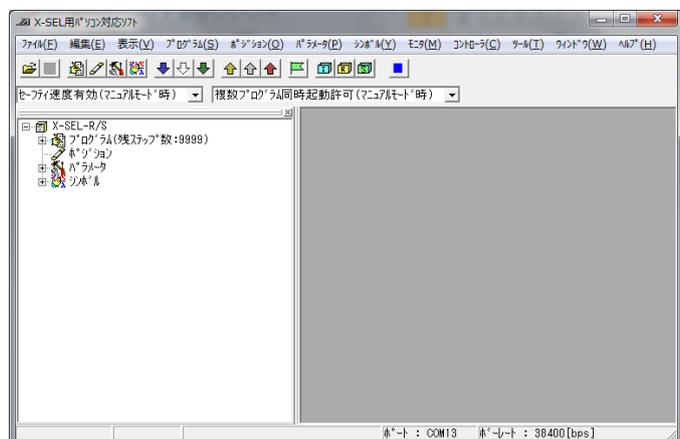
- 9 「値」に、「8421」を入力します。
[OK]をクリックします。

[D10000]の値が「8421」に変わります。

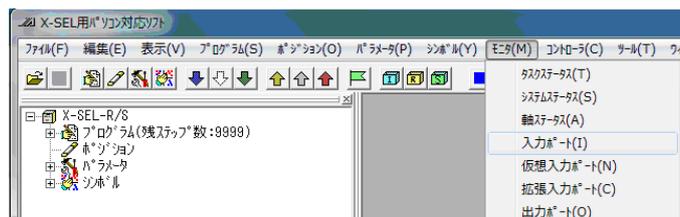
	+0	+1	+2	+3
D1 0000	8421	0000	0000	0000
D1 0010	0000	0000	0000	0000

- 10 「X-SEL 用パソコン対応ソフト」を起動します。

※ 「X-SEL 用パソコン対応ソフト」の起動方法は「6.3.1.パラメータ設定」の手順3を参照してください。



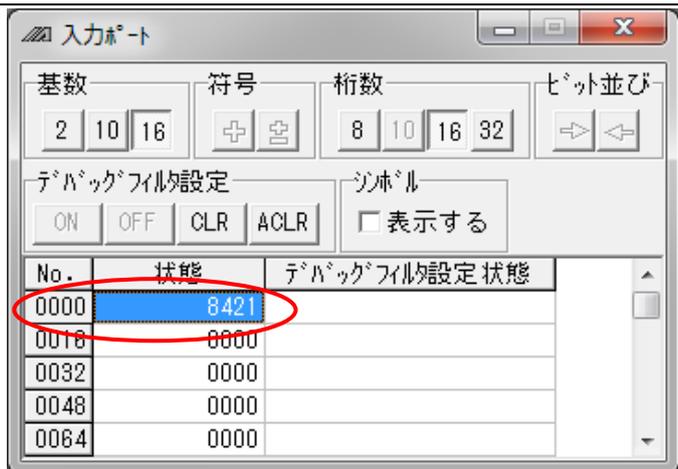
- 11 メニューバーから [モニタ] - [入力ポート] を選択します。



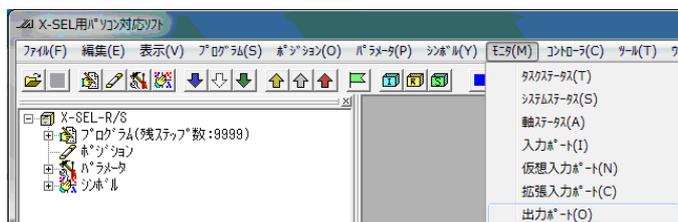
- 12 入力ポートウィンドウが表示されますので、**16** [基数 16] ボタンをクリックします。



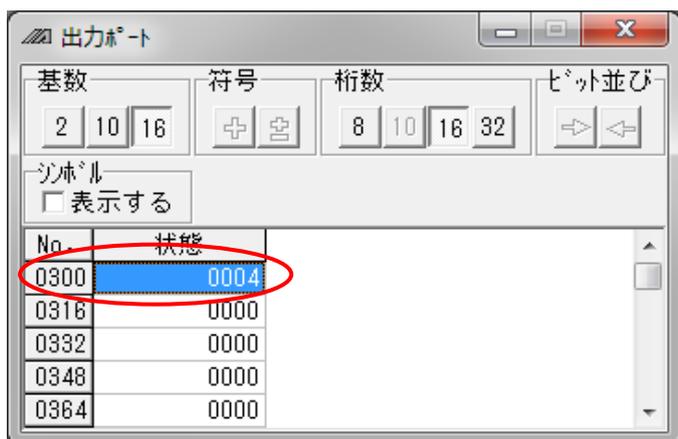
- 13 「No.0000」の値が[8421]であることを確認します。
確認後は入力ポートウィンドウを閉じます。



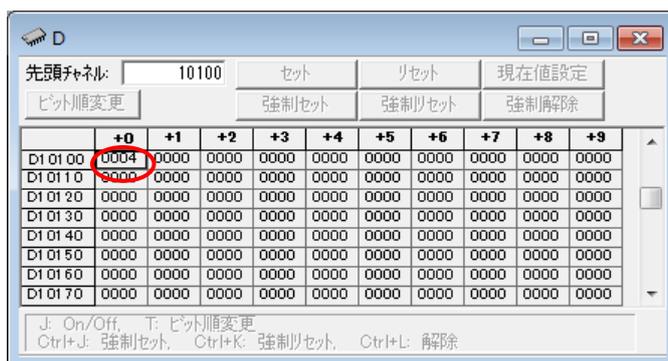
- 14 メニューバーから [モニタ] - [出力ポート] を選択します。



- 15 出力ポートウィンドウが表示されます。
「No.0300」の値を確認します。
確認後は出力ポートウィンドウを閉じます。
※右図では Hex 値で「0004」となります。



- 16 [D10100]の値が手順 15 で確認した値と同じであることを確認します。



7. 初期化方法

本資料では、工場出荷時の初期設定状態であることを前提としています。
初期設定状態から変更された機器を利用される場合には、各種設定が手順どおりに進めることができない場合があります。

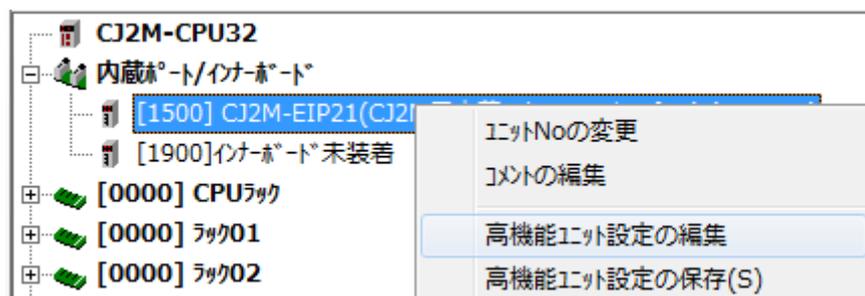
7.1. PLCの初期化

PLCの初期化を行うためには、CPUユニットの初期化とEtherNet/IPユニットの初期化が必要になります。初期化前にPLCをプログラムモードにしてください。

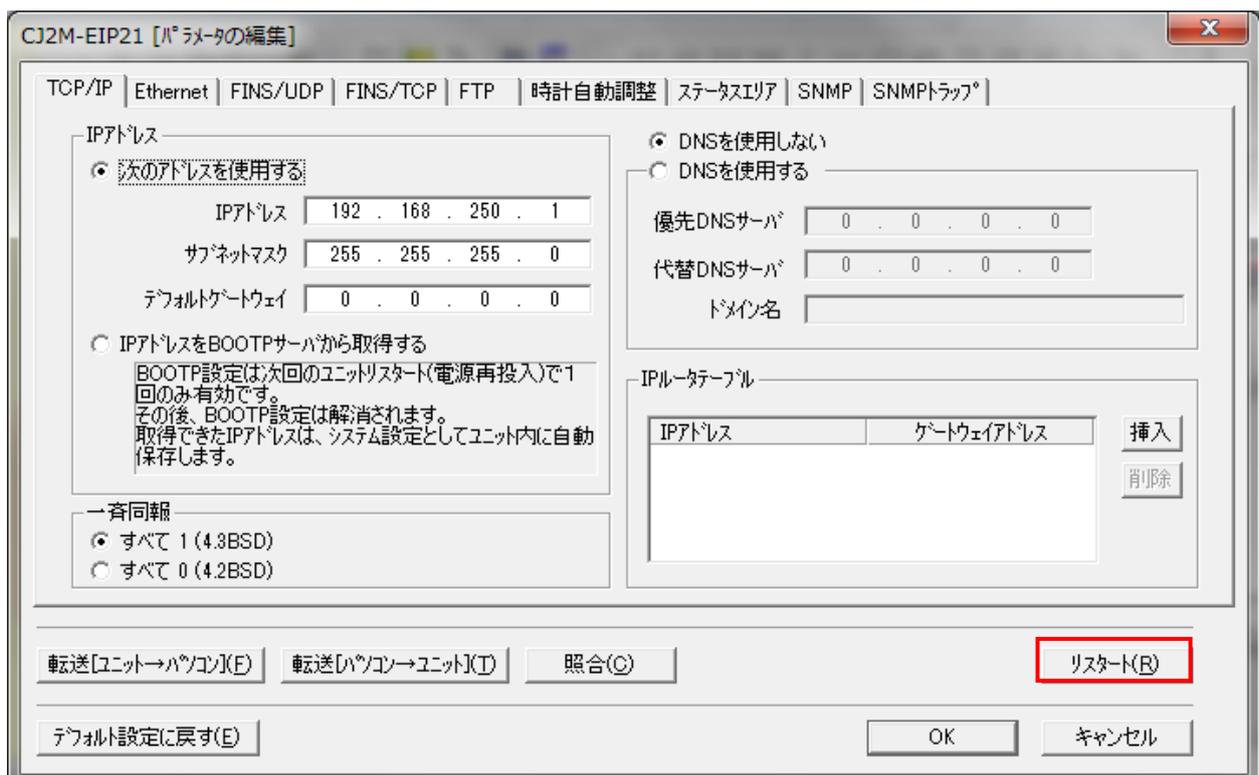
7.1.1. EtherNet/IPユニット

①CX-Programmerのメニューバーから[PLC]— [PLC情報] — [I/Oテーブル・ユニット設定]を選択します。

[PLCのI/Oテーブル]ウィンドウから、EtherNet/IPユニットを選択し、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから[高機能ユニット設定の編集]を選択します。



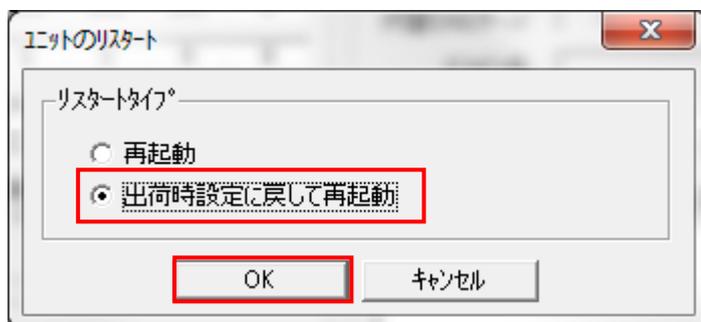
② [パラメータの編集]ダイアログで、[リスタート]をクリックします。



③実行確認のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。

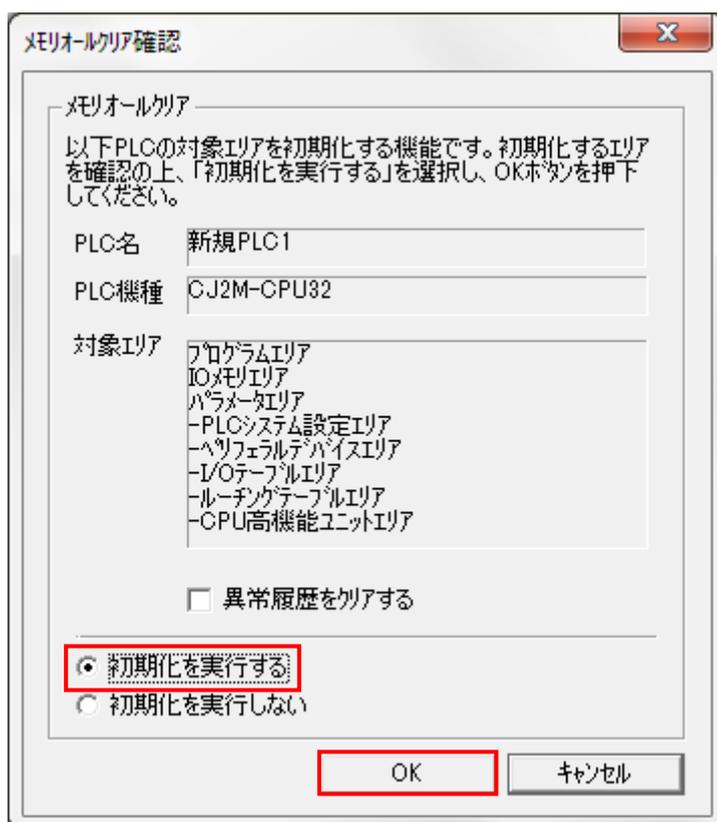
[ユニットのリスタート] ダイアログが表示されますので、[出荷時設定に戻して再起動] を選択し、[OK]をクリックします。

実行完了のダイアログが表示されますので、[OK]をクリックします。



7.1.2. CPUユニット

CPU ユニットの設定を初期設定状態に戻すためには、CX-Programmer のメニューバーから[PLC]－[メモリオールクリア] を選択します。[メモリオールクリア確認] ダイアログで、[初期化を実行する] を選択し、[OK]をクリックします。



7.2. アイエイアイ製X-SELコントローラの初期化

アイエイアイ製 X-SEL コントローラの初期化方法については、「X-SEL 用パソコン対応ソフト 取扱説明書」(MJ0154)の「8.4 XSEL-R/S、RX/SX、RXD/SXD、SSEL、ASEL、PSEL パラメータ（工場出荷時）初期化方法」を参照してください。

8. 改訂履歴

改訂記号	改訂年月日	改訂理由・改訂ページ
A	2013年2月5日	初版

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載し、ご使用上の注意事項等は掲載しておりません。ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容につきましては、必ずユーザーズマニュアルをお読みください。

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をいたぐとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室



クイック オムロン
0120-919-066

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX **055-982-5051** / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ

納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は